Capítulo 7

Anexo
Participación Ciudadana

Informe Consolidado de Evaluación (ICE)
Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto
"*Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María*"
Titular: Aguas Santiago Norte S.A.

Índice

1096. Mónica Araya Urzua. 9
1097. Monica Cecilia Oviedo Vasquez. 10
1098. Mónica Contreras Altamirano. 12
1099. Mónica Ester Ibarra Peña. 24
1100. Monica Fernández Cornejo. 27
1101. Monica Hormazábal. 31
1103. Mónica Peña Acevedo. 36
1104. Mónica Rebolledo Álvarez. 37
1105. Mónica Ruiz Oyarzun. 47
1106. Monica Ximena Aliaga Catalán. 49
1107. Munizaga Bustamante Karla. 50
1108. Muriel Isidora Marín Reyes. 53
1109. Myriam Briones Vergara. 59
1110. Myriam Pardo Valdés. 60
1111. Myriam Patricia Rodríguez Figueroa. 61
1112. Myriam Rodriguez F. 80
1113. Nahuel Ñancul Morales. 85
1114. Nancy Aliaga Miranda. 91
1115. Nancy Natalia Orozco de la Hoz. 91
1116. Natalia Andrea Vera Caamaño. 97
1117. Natalia Aspillaga Concha. 100
1118. Natalia Elena Álvarez Abarca. 105
1119. Natalia Jocelyn Estroz Abarca. 112
1120. Natalia Lissette Peñailillo Tapia. 141

Documento Digital N°: 202513109185 – Fecha: 17/11/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url

http://validador.sea.gob.cl/validar/21EA2A08-AA6A-4A63-8DF3-7BC3BB2135F8

1121. Natalia Muñoz Vergara. 141
1122. Natalia Paola González Valle. 143
1123. Natalia Toledo Castro. 144
1124. Natalie Paulina Fuentes Binimelis. 151
1125. Nataly Caamaño Ramirez. 154
1126. Nathaly Alanisse Callejas Díaz. 155
1127. Nayli Chaparro. 160
1128. Nelson Abrigo Godoy. 167
1129. Nelson Adrián Torres Quinteros. 169
1130. Nelson Antonio Sandoval Belmar. 181
1131. Nelson Hugo Carrasco Carillo. 185
1132. Nelson Rodrigo Astudillo Muñoz. 190
1133. Nelson Tapia Aranguiz. 190
1134. Nelson Torres Palacios. 193
1135. Nery Contreras Ulloa. 196
1136. Néstor Andrés Jara Navarrete. 203
1137. Nestor Antias. 208
1138. Nibaldo Espinoza Mardones. 209
1139. Nice Cárdenas. 210
1140. Nicolás Lizana Silva. 214
1141. Nicolás Matías Varas Martínez. 217
1142. Nicolás Pino. 471
1143. Nicolás Poblete Rozas. 471
1144. Nicolás Rojas Pradenas. 474
1145. Nicolás Toro. 479
1146. Nicole Pavez Cisterna. 483
1147. Nicole Ramone Flores Toloza. 488
1148. Nitzy Cabrera Jara. 493
1149. Noelia Aros Ayala. 498
1150. Noelia Gutiérrez Llanquinao. 498
1151. Noemi Fierro Améstica. 508
1152. Nolfa Cortes Castillo. 510
1153. Nora Rodriguez Mardones. 520

1154. Norma Alfaro Alfaro. 525
1155. Norma González Arriagada. 528
1156. Norma Rosas Maldonado. 538
1157. NULL. 539
1158. Nur Ramirez Roca. 542
1159. Octavio Almendras Figueroa. 546
1160. Octavio Fernando López Rivera 550
1161. Olga Luisa Avila. 556
1162. Olga Patricia Sepúlveda Ugarte. 561
1163. Omar Enrique Yañez Ibarra. 561
1164. Omar Espinoza Valdivia. 564
1165. Omar Sepúlveda Quijada. 571
1166. Orea María Guerra. 581
1167. Orietta del Carmen Fuentes Acuña. 583
1168. Orlando Antonio Núñez Salazar. 585
1169. Orlando Gelvez Segovia 588
1170. Orlando Muñoz Pinto. 589
1171. Orlando Retamal Ramirez. 590
1172. Orwuin Jose Padrón Rios. 594
1173. Osvaldo Leon Arenas. 604
1174. Oscar Guillermo Leiva Cessap. 605
1175. Oscar Segundo Miguel Ibarra Areite 609
1176. Oscar Vilches Cornejo. 612
1177. Osvaldo Prado Burgos. 618
1178. Pabla Sanchez Garcia. 621
1179. Pablo Cancino Cifuentes 622
1180. Pablo Ceroni Valdés. 623
1181. Pablo Ignacio González Miranda. 641
1182. Pablo Moreira. 648
1183. Pablo Peña Espinoza. 654
1184. Pablo Retamal Godoy 659
1185. Pablo Retamal T. 663
1186. Pablo Rodrigo Dintrans Escobar. 666

1187. Pablo Toledo Soto. 670
1188. Paloma Alejandra Millar Aguirre. 675
1189. Paloma Bosch Rodríguez. 683
1190. Paloma Patricia Bosch Rodríguez. 683
1191. Paloma Piña San Martín. 693
1192. Pamela O. Palma. 730
1193. Pamela Andrea Pizarro. 733
1194. Pamela Angélica Aguilar Alarcón. 733
1195. Pamela Beatriz Peñailillo Tapia. 734
1196. Pamela Cáceres Concha. 734
1197. Pamela Del Pilar Mora Silva. 741
1198. Pamela Henriquez. 743
1199. Pamela Infante. 748
1200. Pamela María Walters Sastelu. 754
1201. Pamela Muñoz Diaz. 755
1202. Pamela Olivares Andrade. 757
1023. Pamela Serey Cea. 758
1024. Pamela Tarrablanca Zurita. 768
1025. Pamela Tejo Durán. 774
1026. Paola Andrea Torrejón Molina. 784
1207. Paola Antonieta Valle Lisperguer. 787
1208. Paola Dimitropulos. 790
1209. Paola Estay Gálvez. 795
1210. Paola Maluenda Ortiz. 796
1211. Paola Montorfano Oyarzún. 797
1212. Paola Nayadet Concha Rojas. 804
1213. Paola Provoste Gutierrez. 809
1214. Paola San Martín Muñoz. 816
1215. Paola Suarez Goycolea. 820
1216. Paola Yanet Barrios Muñoz. 828
1217. Paredes Urrea Allan. 834
1218. Patricia Castro Rodríguez. 842
1219. Patricia Aracelli Miranda Albarrán. 851

1220. Patricia Azócar Bravo. 856
1221. Patricia Cristina González Palma. 863
1222. Patricia Cruzat Torres. 865
1223. Patricia De Lourdes Rodríguez Márquez. 874
1224. Patricia Flavia Espinoza Antileo. 882
1225. Patricia González Ovando. 884
1226. Patricia Lagos. 893
1227. Patricia Lagos C. 898
1228. Patricia López C. 915
1229. Patricia Parra Torres. 916
1230. Patricia Quintanilla Montecinos. 924
1231. Patricia Quinteros Hidalgo. 926
1232. Patricia Rodríguez Ñ. 927
1233. Patricia Rojas. 935
1234. Patricia Silva. 943
1235. Patricia Silva. 944
1236. Patricio Alarcón Reyes. 949
1237. Patricio Alberto Figueroa Pozo. 957
1238. Patricio Antonio Fuentes Villaseca. 962
1239. Patricio Antonio Zuñiga Zuñiga. 962
1240. Patricio Astorga Gutierrez. 963
1241. Patricio Cantillana Alvarado. 973
1242. Patricio Esteban Prado Añazco. 977
1243. Patricio Javier Díaz Alfaro. 980
1244. Patricio Vega Villablanca. 987
1245. Paula Andrea Albie Romero. 991
1246. Paula Díaz. 996
1247. Paula Iturra Mejías. 1001
1248. Paula Rosas Alvarado 1001
1249. Paulina Coliñanco A. 1005
1250. Paulina Hinojosa Solar. 1009
1251. Paulina Ignacia Sufan Osorio. 1014
1252. Paulina Isabel Rivas Reyes. 1020

1253. Paulina Loreto Hinojosa Solar. 1033
1254. Paulina Noemí Valladares Vargas. 1038
1255. Paz Barrientos Leyton. 1039
1256. Pedro A. López Figueroa. 1041
1257. Pedro Alberto Muñoz Silva. 1042
1258. Pedro Burgos Martínez. 1054
1259. Pedro Hoces Poblete. 1055
1260. Pedro Orellana Acevedo. 1058
1261. Pedro Riquelme Álvarez. 1063
1262. Perla Salazar Bravo. 1067
1263. Pía Chavez Carrasco. 1070
1264. Pía Ferrera Vidal. 1071
1265. Pía Ferrera Vidal. 1072
1266. Pilar Cornejo Diaz. 1082
1267. Pilar Escobar Valdebenito. 1083
1268. Pilar Fernandez Torres. 1086
1269. Pilar Martinez Ugarte. 1090
1270. Pilar Reyes Allende. 1091
1271. Pilar Riveros Zañarte. 1100
1272. Polonia Andrea Piña San Martín. 1102
1273. Priscilla Del Carmen Troncoso Bolívar. 1107
1274. Priscilla Jeannette Dinamarca Navarro. 1111
1275. Rafael Andrés Herrera Yáñez. 1111
1276. Rafael Silva Rojas. 1119
1277. Rafael Uribe. 1128
1278. Raimundo Pisani Pisani. 1128
1279. Ramón Ariel Pereira Alcaino. 1132
1280. Ranov González Martínez. 1138
1281. Raquel Aurora Muñoz Silva. 1145
1282. Raquel López Espinoza 1150
1283. Raquel López Gaete. 1161
1284. Raquel Patricia Bilbao Fernández. 1168
1285. Raquel Riquelme. 1180

1286. Raquel Rojas Rodriguez. 1181
1287. Raul Arturo Leiva Mendoza. 1182
1288. Raúl Astorga Contreras. 1184
1289. Raúl Froilán Cid Huenchullán. 1188
1290. Raúl Hernán Godoy Pérez. 1190
1291. Raul Meneses Acuña. 1195
1292. Raúl Rojas Barrera. 1203
1293. Regina del Pilar Lagos Basualto. 1212
1294. Regina Inés Romero Figueroa. 1219
1295. Reinaldo Ortega Millaleo. 1225
1296. René Carrasco Román. 1228
1297. Ricardo Antonio Escalona Moraga. 1228
1298. Ricardo Caguel. 1231
1299. Ricardo Marcelo Astudillo Llanca. 1233
1300. Ricardo Venegas. 1242
1301. Ricardo Villarroel Riquelme. 1246
1302. Rita Correa Tello. 1249
1303. Roberto Araya. 1250
1304. Roberto Sanhueza Luque. 1260
1305. Roberto Sanhueza Retamal. 1264
1036. Rocio Javiera Bravo Díaz. 1267
1307. Rocio Jorquera. 1274
1308. Rodilfina Zuñiga. 1278
1309. Rodolfo Antonio Sepúlveda Mella. 1282
1310. Rodolfo Huenupi Railen 1290
1311. Rodrigo a. Palma Quidel. 1292
1312. Rodrigo Alberto Landeros Gálvez. 1292
1313. Rodrigo Alexis Ortega M. 1297
1314. Rodrigo Alexis Ortega Manquilef. 1298
1315. Rodrigo Andrés Hernández Martin. 1300
1316. Rodrigo Andrés Tapia Soto. 1303
1317. Rodrigo Antonio Garcés Carrasco. 1304
1318. Rodrigo Antonio Naranjo Díaz. 1307

1319. Rodrigo Arrieta. 1314
1320. Rodrigo Faundez Saez. 1317
1321. Rodrigo Guajardo Lopez. 1328
1322. Rodrigo Luna Luna. 1336
1323. Rodrigo Navia Velásquez. 1339
1324. Rodrigo Serna Gutiérrez. 1348

Respuesta a las Observaciones agrupadas según observante:

1096. Mónica Araya Urzua.

1.1. Observación: "*No queremos en nuestra zona la planta de tratamiento de aguas servidas. Observación ciudadanas Proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. "Construcción del proyecto, se solicita al titular detallar y justificar la cantidad de bloques que realizará en el proyecto, ya que solo menciona que comenzará con un bloque, pero no detalla exactamente con cuantas terminarán el proyecto".*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe indicar que el proyecto consta de cuatro (4) subfases constructivas, como fue indicado en el acápite 3.4.1 de la DIA, cada una de ellas con una nueva unidad de tratamiento de aguas, cuyo cronograma se presenta a continuación, tanto para la fase de construcción, operación y abandono:

Tabla. Cronograma fase de construcción y operación del proyecto.

Fases	Inicio	Término
Fase de construcción PTAS		
Subfase de construcción 1	Segundo semestre 2025	Primer semestre 2026
Subfase de construcción 2	Segundo semestre 2029	Primer semestre 2030
Subfase de construcción 3	Segundo semestre 2035	Primer semestre 2036
Subfase de construcción 4	Segundo semestre 2042	Primer semestre 2043
Fase de Operación PTAS		
Subfase de operación 1	Primer semestre 2026	Indefinido
Subfase de operación 2	Primer semestre 2030	Indefinido
Subfase de operación 3	Primer semestre 2036	Indefinido
Subfase de operación 4	Primer semestre 2043	Indefinido
Fase de Abandono		
Fase de abandono Subfase 1, 2, 3 y 4	Vida útil indefinida	

Fuente: Tabla 34 de la Adenda Ciudadana

A continuación, en la siguiente figura se presenta la ubicación espacial de cada una de las subfases indicadas en la tabla precedente. Para mayores detalles de estas, se sugiere revisar el Anexo 1.2 de la Adenda Ciudadana, donde se pueden encontrar los planos del proyecto.

Figura. Subfases del proyecto.



Fuente: Tabla 3.25 de la DIA.

1097. Monica Cecilia Oviedo Vasquez.

1.1. Observación: *"Señores, me dirijo a ustedes para pedir por favor consideren mi solicitud y la de mi familia, me uno a mi comunidad de la Villa Santa Maria, ya que es insólito que seamos perjudicados de manera tan injusta, nuestro sector ha sido víctima de asaltos, porotazos, etc. Etc., pero que "conscientemente" una empresa haga daño a nuestra salud, a nuestros hijos, animales y hasta nuestras plantas no podemos permitirlo. Hay varios colegios en el sector, cuidamos de nuestras áreas verdes con cariño, están arreglando la Avenida el Rosal que es el acceso más importante y cada camión que pasa del "proyecto" de la planta que ojalá no progreso, trae tanto peso, polvo y piedras que destruyen el asfalto y ensucian, con el ruido que se supone, vale decir destruirían TODO, Cuando menciono que afecta nuestra salud, pongo ejemplo ésta madrugada tipo 3 am el olor fétido de la planta que ya existe, nos obligó a cerrar ventanas y como yo cultivo plantas , guardo agua en depósitos y aparecieron con una película grasosa en la superficie , es de imaginar con las altas temperaturas del cambio climático lo que nos espera, malos olores, moscas, contaminación del ambiente y destrucción de las calles por donde circulan. Estamos a tiempo, represento a una familia de 5 personas que vine buscando un espacio de paz (que ya nos quitaron) y aunque me costó, nos costó mitigar los daños de la actual planta, una más acá? Porqué? Que hicimos o que no hicimos para merecer tamaño castigo, saben muy bien que van a deteriorar algo que nos cuesta sacrificio, cada mes pagamos nuestras casas con esfuerzo y tener que dejarla será un golpe a nuestra vida familiar y nuestros proyectos. NO A LA PLANTA SEÑORES!!"*

Evaluación técnica de la observación: Observación no es considerada pertinente, toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sin embargo, respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

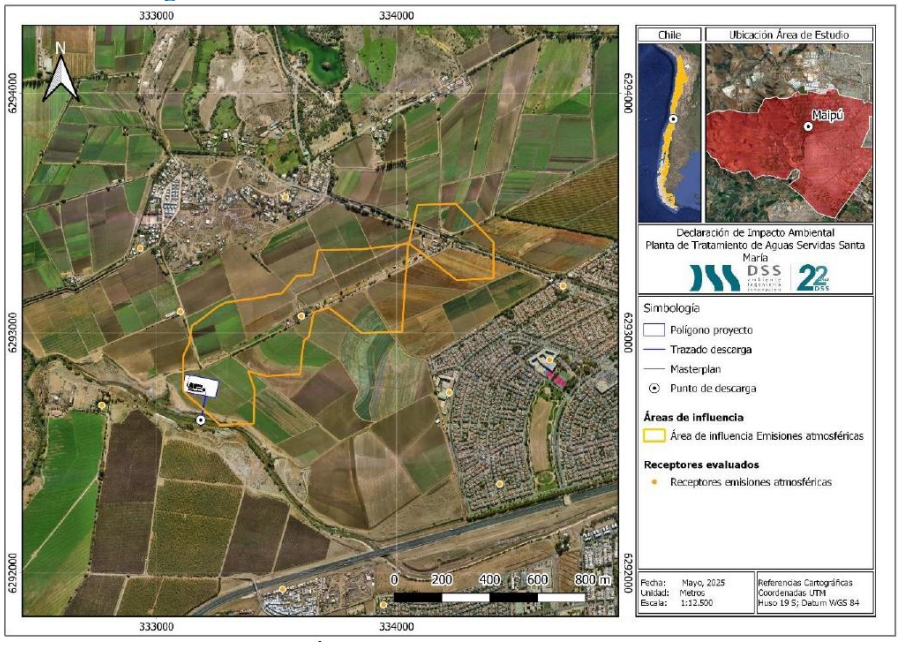
Respecto de la consulta realizada respecto de la justificación de este Proyecto y la existencia de otra PTAS existente en otro lugar, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

La implementación de la PTAS de justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de contenidos de la consulta realizada.

En relación al cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

1098. Mónica Contreras Altamirano.

1.1. Observación: *"Un acto de inhumanidad instalar otra planta de KK excremento en este sector sin pensar en el daño que se le hace a los niños sobre todo. pero también a adultos y adultos mayores y también a nuestras mascotas. Acá se está pensando solo en lo comercial y no en el bien de los habitantes.*

6. Otras consideraciones. 6.1 "El proyecto Planta de Tratamiento Aguas Servidas Santamaría persigue realmente intereses medioambientales?, si todas las necesidades sanitarias de toda la región metropolitana son atendidas por una planta que ya existe, concentrando todas las consecuencias en "el sector de la población aledaño a esta hay real necesidad medioambiental detrás del proyecto presentado, o solo se persigue un nuevo modelo de negocio que no contempla el verdadero impacto en la comunidad e incluso en el ambiente mismo? Con casos recientes como Dominga y Pandora Papers resultaría un acto de buena fe, de cara a la comunidad, marcar un precedente tomando en cuenta el historial previo de Aguas Santiago Norte S.A; la cual ya ha incumplido anteriormente el artículo 11 bis de la ley 19300 sobre las bases generales del medio ambiente, está a la espera de una fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente por venta de agua a Anglo American, entre otras. será este solo un proyecto más para vender de forma mañosa agua que luego se destine a la minería, siendo contaminada de forma irreversible? ¡Será la Planta de Aguas servidas la Farfana solo parte de las obras complementarias para dar cumplimiento de la DIA en los proyectos inmobiliarios? que están asociados con la empresa ya mencionada? Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, ha incumplido numerosas normas en sus proyectos previos y es parte de un "negociado a la chilena"" para simular que se cumple con normativas medio ambientales en pos de hacer negocios que contribuyen únicamente a la estrechez hídrica, afectando directamente la vida de las comunidades aledañas ¡Por qué se debe correr el riesgo de ceder o dejar interferir en un tema tan delicado como el tratamiento de aguas a una empresa que ya ha demostrado previamente que no está interesada de forma íntegra en el cuidado del medio ambiente?. Si

bien el tratamiento de aguas es necesario para intentar mitigar la creciente crisis hídrica del planeta ¡No sería entonces fundamental procurar que los actores involucrados en dichos procedimientos sean intachables y sirvan realmente a una sociedad eco-sustentable desde el vamos?"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca del destino del agua tratada, se informa que el Proyecto no considera la venta de aguas tratadas a la minería, tal como ha sido indicado. El efluente será descargado al Zanjón de la Aguada conforme a lo autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental competente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la consulta respectiva a la relación con proyectos inmobiliarios, se informa que el proyecto tiene como objetivo dar tratamiento a las aguas servidas en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020, independiente de proyectos inmobiliarios particulares. La factibilidad sanitaria otorgada por el proyecto está circunscrita al territorio operacional adjudicado.

Respecto de la participación e involucramiento de actores del territorio, se informa que, en base a la normativa vigente, se realizaron instancias de participación ciudadana formal conforme a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en ese sentido, se

llevaron a cabo visitas a terreno, talleres de apresto y diálogo, como también instancias de casa abierta, donde se presentaron las consideraciones del proyecto.

1.2. Observación: *"En la participación temprana se habló con los colegios aledaños con respecto al impacto que esta planta puede tener sobre los alumnos?"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada se informa que el proyecto no presentó Participación Ciudadana Temprana, considerando que esta no corresponde a un proceso obligatorio según lo estipulado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante lo anterior y según lo solicitado por la ciudadanía a través de la plataforma web del Servicio de Evaluación Ambiental una vez ingresado el proyecto, se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana formal conforme a lo establecido en la normativa vigente, donde se realizaron actividades en el Liceo Bicentenario de Niñas. Al respecto, el Proyecto consideró el análisis de los componentes ambientales y su posible relación con la institución antes mencionada, toda vez que fue reconocido como un receptor para el análisis de emisiones odorantes y emisiones atmosféricas, tal como se describirá a continuación.

En cuanto a la modelación de olores, se debe aclarar que, en Chile, a la fecha no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. En la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

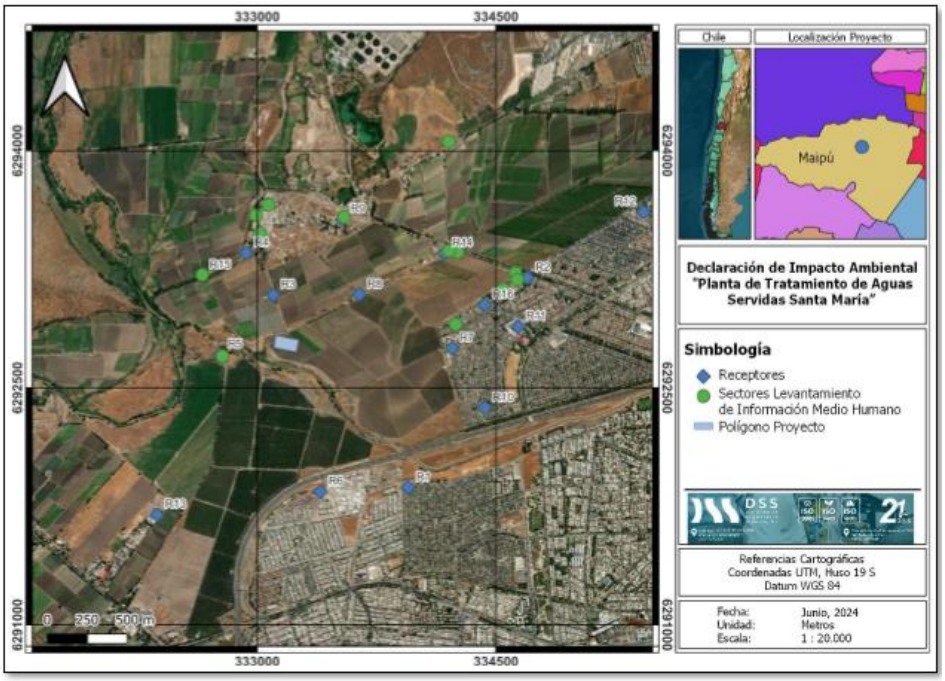
Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor

manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos recopilados de la estación meteorológica de ''Pudahuel'' correspondientes a viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión de 69 km x 69 km (4.761 km^2).
Se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

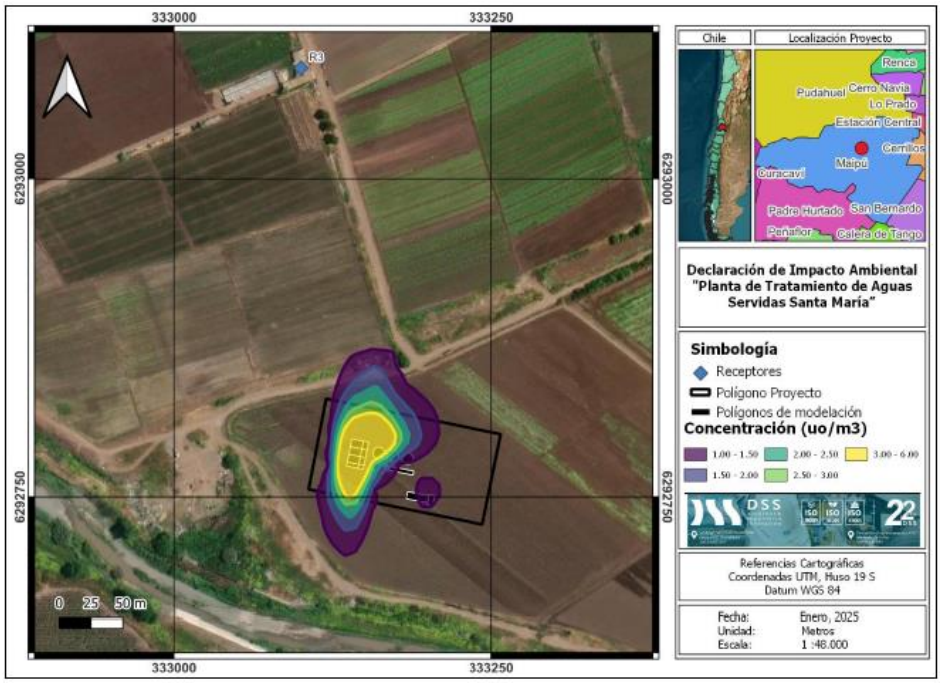


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Respecto de la consulta realizada se informa que como parte de la modelación de odorantes se realiza una modelación meteorológica, para estimar el comportamiento de los olores, tanto su concentración como dispersión en el ambiente. Esta modelación meteorológica se realiza utilizando un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Dicho modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2. Esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto. Para el desarrollo de esta modelación meteorológica la determinación del año de modelación se basó en la elección de estaciones meteorológicas existentes en el sector y los parámetros registrados en estas. Según el acápite 6.1 de la guía: "*La representatividad radica tanto en la cercanía como en la forma en la cual se comporta las variables meteorológicas en la zona*". En este contexto, se utilizaron los datos de la estación meteorológica "Pudahuel", ubicada en la comuna de Pudahuel, seleccionada por su proximidad al emplazamiento del proyecto, así como la relevancia de los parámetros que monitorea y la disponibilidad suficiente de datos para los tres años analizados. En conclusión, con base en los análisis realizados y en conformidad con lo establecido en la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se determinó que el año 2023 representa el escenario más desfavorable y, por lo tanto, fue seleccionado para la modelación meteorológica. Como resultado de esta modelación meteorológica se obtienen distintas caracterizaciones de la zona, que luego se utilizan para la modelación de olores. Estas caracterizaciones son: caracterización geofísica de la zona de estudio, caracterización de la rapidez

y dirección del viento, caracterización de la temperatura del aire y finalmente la caracterización de la precipitación. Se recalca que estas son utilizadas como base para la modelación de olores, donde son consideradas y tienen significancia dentro de los resultados (Para más detalles sobre la modelación meteorológica y odorífera, ver Anexo 4.1 de la Adenda).

Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, que se pueden consultar en el Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de las emisiones de MP10 y MP2,5, tanto para la dispersión dentro del área de estudio, y los receptores discretos del proyecto:

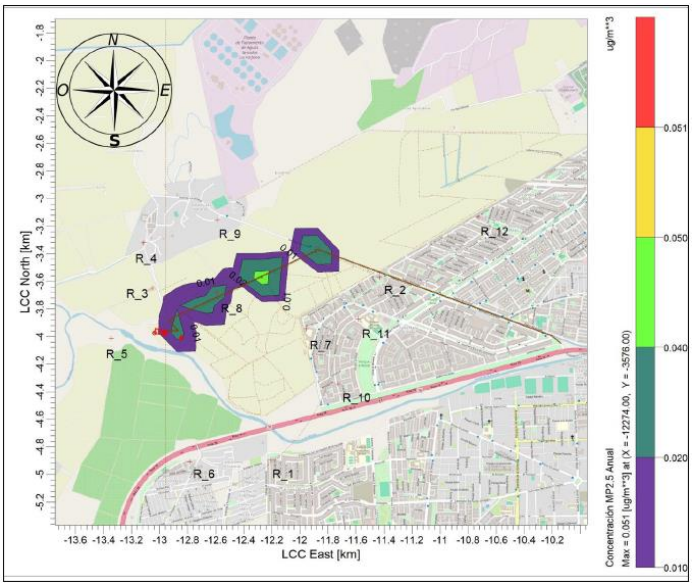
Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



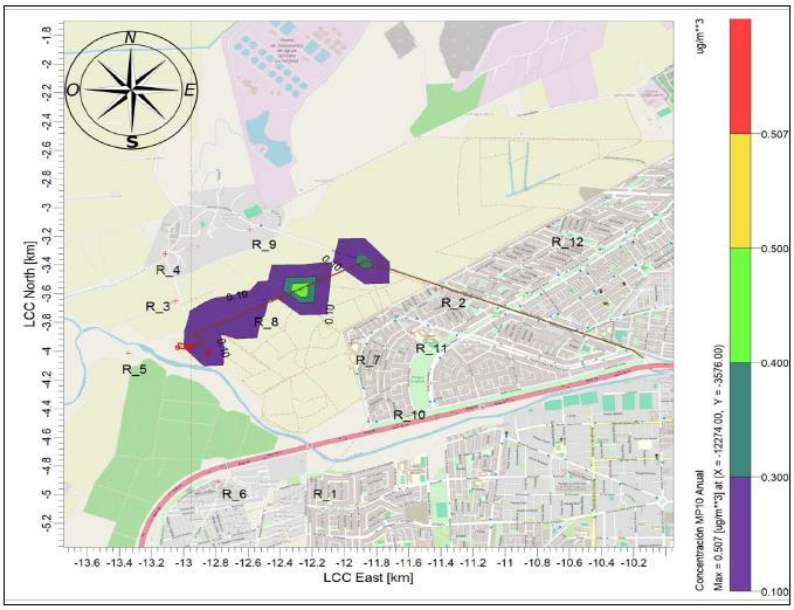
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19, tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

En vista de estos antecedentes, es posible concluir que las emisiones generadas no representan un aporte significativo al empeoramiento de la calidad del aire en específico en los colegios, iglesias y consultorios ubicados en la zona urbanizada de Maipú.

1.3. Observación: *"Hay un plan de supervisión en conjunto con los vecinos, mediante reuniones periódicas, de tal forma que estemos enterados del seguimiento de problemas?"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la observación, es posible señalar que el Titular, en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, presentó los Compromisos Ambientales Voluntarios contemplados por el Proyecto. Los compromisos adoptados por el Titular son los siguientes:

- Plan de perturbación controlada;
- Charlas de inducción arqueológica;
- Charlas de inducción paleontológica;
- Consideración mano de obra local;
- Plan Comunicacional;
- Difusión funcionamiento PTAS;
- Aplicación supresor de polvo;
- Monitoreo en línea gases odorantes;
- Funcionamiento óptimo de tránsito;
- Medidas de control de deterioro vial;
- Implementación de carteles en los camiones en la fase de construcción.

Cada CAV disponible en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria contiene la información referente al Impacto Asociado, La Fase del proyecto a la que aplica; Objetivo, descripción y justificación; Lugar, forma y oportunidad de implementación; Indicador que acredite su cumplimiento; y Forma de control y seguimiento. Dentro de los compromisos vinculados al a la comunidad, se destacan los siguiente:

Tabla: Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo

	de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5, Anexo 6 de la Adenda complementaria.

Tabla: Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar los gases odorantes generados por las actividades del proyecto al interior de la planta, garantizando que se mantengan dentro de los rangos estimados y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos de la planta de tratamiento, en los digestores, galpón de deshidratado y cercano al biofiltro. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes.

	Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del proceso de la planta, en el digestor, galpón de deshidratado y cercano al biofiltro. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con incorporación de nuevos sensores, según la ampliación de cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo en línea que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo. Los equipos de monitoreo funcionaran en los siguientes rangos: H_2S: Rango detección 0 - 100 ppm; Resolución 0,5 ppm. NH_3: Rango detección 0 - 100 ppm; Resolución 1 ppm. COV: Rango detección 0 - 20 ppm; Resolución 1 ppm. Que los valores de los gases se mantengan en los límites indicados por la normativa (Artículo 66 del D.S. 594/2000), asociado al Límite permisible ponderado, el cual se mantendrá en los siguientes rangos. H_2S: 22 ppm NH_3: 8,8 ppm En caso de no cumplir con los rangos se procederá con los mantenimientos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Tabla 8, Anexo 6 de la Adenda complementaria.

1.4. Observación: *"El proceso de "adjudicación" del proyecto está viciado, no está claro cómo se adjudicaron el proyecto, ni el proceso de licitación"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el Proyecto forma parte del desarrollo de infraestructura sanitaria en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020. La adjudicación de la concesión se llevó a cabo mediante un proceso público, en el cual se cumplió con todos los requisitos técnicos, económicos y legales establecidos por la SISS. En este caso, Aguas Santiago Norte S.A. fue el único postulante que presentó una propuesta conforme a las exigencias.

Respecto de la calificación ambiental, se aclara que el Proyecto no ha sido aprobado ni ejecutado, encontrándose actualmente en proceso de evaluación ambiental ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento (D.S. N°40/2012). En ese sentido, se indica que el ingreso al SEIA constituye una etapa preliminar e indispensable para la ejecución del Proyecto, siendo requisito obligatorio obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable antes de iniciar cualquier obra o acción asociada. En ese contexto, la solicitud de informes a organismos con

competencia ambiental, como la SEREMI de Salud, forma parte del procedimiento regular que establece la institucionalidad ambiental vigente.

1099. Mónica Ester Ibarra Peña.

1.1. Observación: *"NO A LA PLANTA SANTA MARÍA Aún que digan lo contrario vamos a tener malos olores. Ya nos pasa con la actual. Acá ya tenemos una en el sector. Cómo sea el sector hará que se devalué nuestras casas Siempre está el riesgos de contaminar las napas subterráneas ya que no son profundas"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que en relación con una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.
A su vez, el proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías del proyecto, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con bases de contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación dela efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

1100. Monica Fernández Cornejo.

1.1. Observación: *"La planta utilizará agua del pozo "lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable para los ciudadanos. Un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando Chile y el mundo ante el cambio climático. Si hubiere un aprovechamiento de agua esto pone en riesgo la vida humana, debido a las probables sequias. Afectando la agricultura y la cadena alimentaria. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia. Lo cual es un riesgo latente que privados se adueñan del bien elemental como lo es el agua Se provoque un mal uso y posterior aprovechamiento sin control ni supervisión una vez aprobado. La polución y efectos construcción afectaran a los estudiantes cercanos de 2 colegios Siendo un riesgo y causa de enfermedades respiratorios y otras. Esto atenta gravemente contra la salud de los estudiantes del Colegio Alicante del Rosal y del Liceo Bicentenario de niñas. El traslado de lodos por las principales avenidas colindantes a los establecimientos escolares termina por poner en peligro la integridad de los estudiante. Se solicita al titular. Manejo y traslado de material secado (lodos) pronunciarse sobre la materia. Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado. La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado, se informa que de manera de cuidar los recursos hídricos, el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera sub-fase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la sub-fase de construcción.



Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes sub-fases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000.

Respecto de la consulta realizada, en primer término se informa que en relación con los colegios colindantes, la distancia del colegio Bicentenario de Niñas respecto del área de emplazamiento del Proyecto, es de aproximadamente 1,06 km lineales tal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.

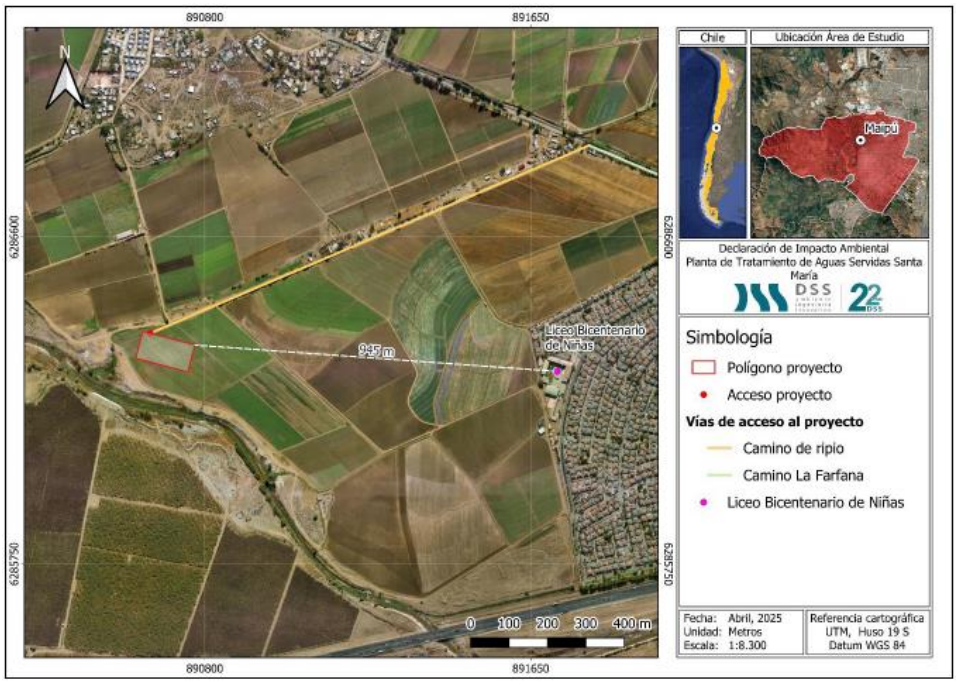
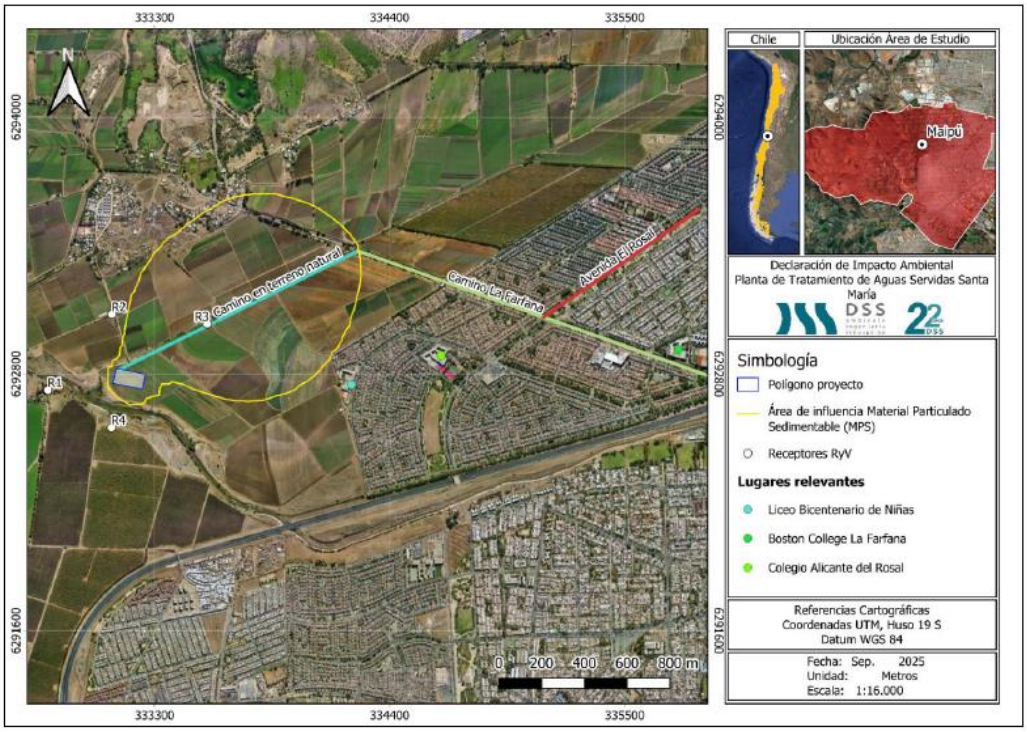


Figura XX: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



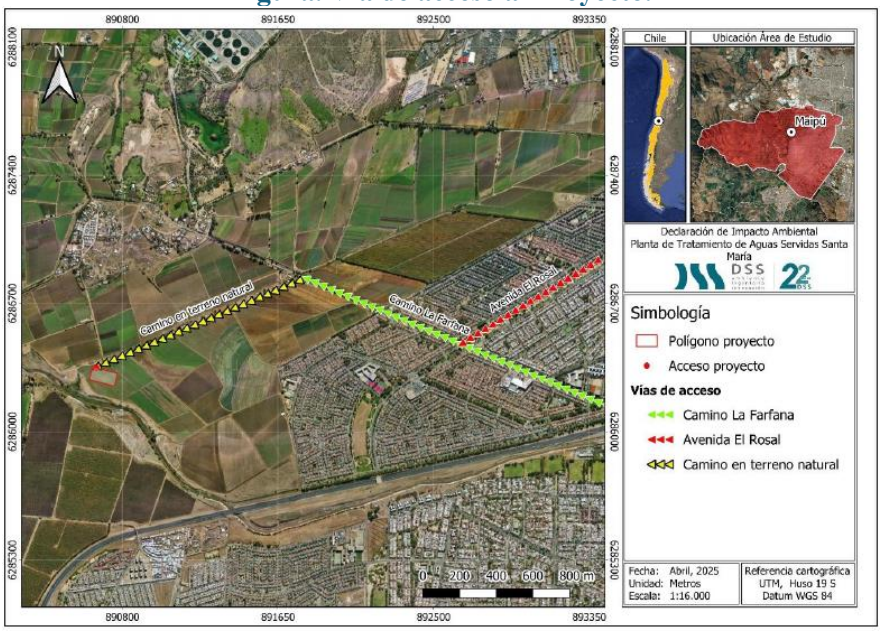
Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

En segundo término, se informa que el Titular realizó una modelación de Material Particulado Sedimentable (ver Anexo 4.9 de la Adenda), en donde se define un área de influencia del Material Particulado, la que se puede observar en la figura anterior. De esta forma, es posible indicar que tanto el Colegio Alicante del Rosal, como el Liceo Bicentenario de Niñas, así como la población aledaña, se encuentra fuera del área de influencia de MPS y no será afectado por las emisiones generadas por el proyecto, ya que se encuentra a una distancia mayor que la existente desde los receptores analizados, donde no se supera el límite establecido según D.S. Nº 38/2011 MMA.

En tercer término, respecto del manejo y traslado de lodos, se informa que los lodos deshidratados generados por el proceso de tratamiento de aguas residuales no generarán malos olores, debido a que los lodos serán lodos estabilizados e higienizados, cumpliendo con el DS N°04/2009 del MINSEGPRES. Además, el Proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, a través de la incorporación de un sistema de tratamiento de olores a través de biofiltros en el pretratamiento al inicio del proceso. Más aún, el galpón de deshidratado que existirá contará con una cancha de secado tipo invernadero que consiste en un sistema de tratamiento en base a carbón activado. Se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de sulfuro de hidrógeno (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, medidas que permiten evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Por último, en relación con las vías para el traslado de insumo y materiales del Proyecto, entre ellos los lodos, dicho traslado no se realizará por las calles, ni avenidas principales del sector, tampoco las más cercanas a los establecimientos educacionales mencionados, sino que será la zona urbana más cercana al del Camino La Farfana, según se observa a continuación:

Figura. Vía de acceso al Proyecto.

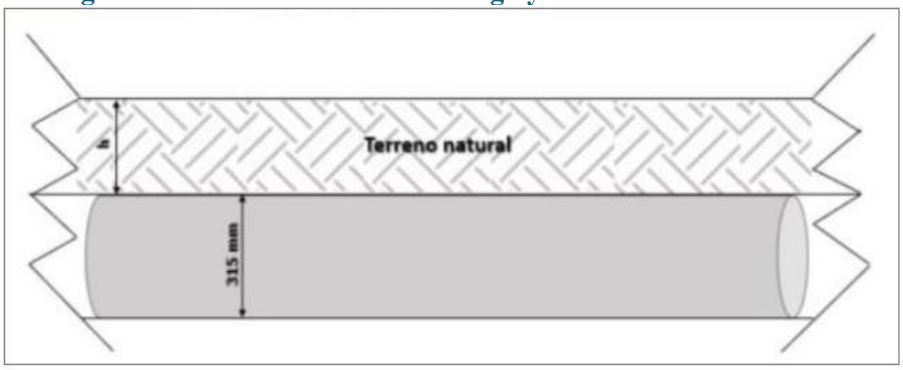


Fuente: Figura 128 de la Adenda Complementaria.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no generará desechos líquidos, sino que serán aguas tratadas que cumplen con lo dispuesto en la Tabla N°1 del D.S 90/00 y la Norma Chilena

1.333. Dichas aguas serán conducidas a través de un conducto cerrado, hermético y enterrado de HDPE PN6 de 315 mm, que opera gravitacionalmente desde la ubicación del proyecto hacia el Zanjón de la Aguada. Dicha obra se encontrará bajo el terreno natural, como se detalla en la siguiente figura:

Figura. Imagen referencial tubería de descarga y su relación con el terreno natural.



Fuente: Figura 3 de la Adenda Ciudadana.

1101. Monica Hormazábal.

1.1. Observación: *"Planta Santa Maria. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitar la paralización del proyecto de la planta Santa María ¿Realmente podemos ignorar los efectos negativos de la planta de tratamiento. en nuestra salud y bienestar? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María pondría en peligro la salud de los residentes, al generar contaminación del aire y agua. El impacto ambiental sobre la biodiversidad sería grave, ya que pondría en riesgo hábitats y especies locales. La salud mental de los vecinos también se vería afectada por la exposición a contaminantes, lo que afectaría su calidad de vida. Las viviendas cercanas perderían valor, y el entorno natural se vería gravemente alterado. La empresa detrás de este proyecto ha sido cuestionada por no cumplir con las regulaciones ambientales en otros proyectos, lo que genera desconfianza sobre su compromiso."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a su consulta se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

Respecto a su consulta, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción,

las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

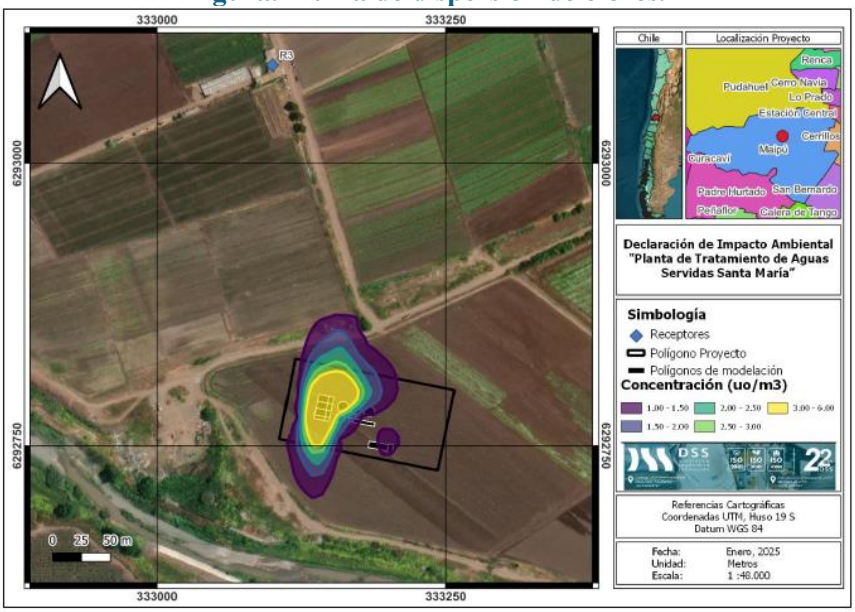
Tabla . Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si

R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación sub-fase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones

atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

En relación a la perdida de valor, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1103. Mónica Peña Acevedo.

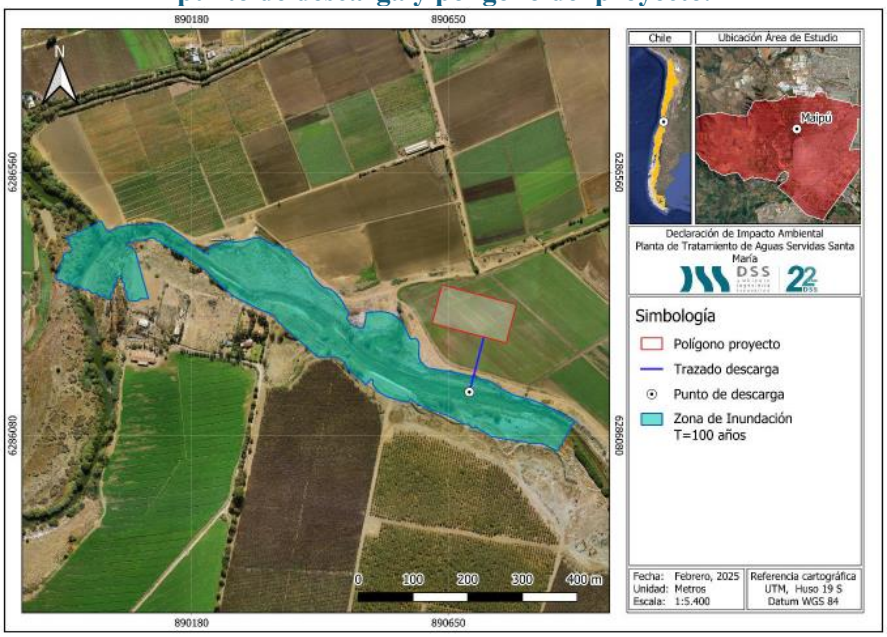
1.1. Observación: *"Solicito al titular Planes de Emergencias y Contingencias esto relacionado según la geografía en la historia del lugar los terrenos donde se construirá la planta son inundables de riesgo ante eventuales lluvias de carácter extensas. Se solicita al titular mencionar y presentar qué medidas de emergencias desarrollaron por las viviendas cercanas, relacionado a las familias más cercanas que se encuentran en el único camino de acceso a la planta en el caso que una inundación de efectos nocivos ocurra en la región."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que de acuerdo con los estudios realizados, se determinó que el área donde se emplazará el proyecto no presentará inundación en un periodo de retorno de 100 años, por lo cual no se requiere de un plan de emergencia para las familias cercanas, las que se encuentran más alejadas del Zanjón que la misma PTAS. Los principales resultados del estudio de inundación se presentan a continuación:
De acuerdo la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.
Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de

inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia a continuación:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1104. Mónica Rebolledo Álvarez.

1.1. Observación: "No a la planta Santa María. Observación Ciudadana. Solicito al titular el estudio de suelo que aclare dicha instalación cuyo emplazamiento se localiza en zona inundable y suelos blandos. Esto debido que El colegio Alicante del Rosal se ubica a muy poca distancia. Provocando incertidumbre para los alumnos. Esto refiere posibles catástrofes terremotos y lluvias prolongadas que sean incidencia de riesgo ante eventuales Rebalses destrucción y otros derivados de situaciones que no se pueden prevenir derivado del cambio climático. Hemos sido testigo de los últimos aconteceres mundiales derivados de lo mismo. Lo cual provoca inquietud. El viento otro problema acá en este sector específicamente el periodo de la crisis aérea sufrimos graves consecuencias (caída de 27 pimientos), lo cual dejó en evidencia que el viento acá nos azota implacable lo que significa, los polvos en suspensión terminaran en nuestros alimentos y hogares de manera inevitable. Sabemos que a los procesos de secado de lodos se suma los estudios europeos y otro que lo avala de la Disam, en dónde asegura que se ha comprobado que múltiples bacterias han logrado mutar y sobrevivir a dichos procesos. Quedando suspendidos en aire arriesgando la salud de los ciudadanos. Aún más preocupados estamos ya que se asegura en este proyecto que estos residuos del secado serán trasladados en camiones por av. Camino La Farfana con Dirección hacia av El Rosal. Solicito al titular indicar por qué este recorrido. Que significará un lamentable perjuicio para los colegios y hogares dispuestos en este recorrido, el polvo en suspensión de traslado de los residuos del secado de los lodos. Envío estudios de apoyo

facilitados por el colegio Alicante Del Rosal, encomendado por su Director Jorge Gutierres como pruebas en defensa de los alumnos que serán sacrificados ante la instalación de éste Proyecto".

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0,72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

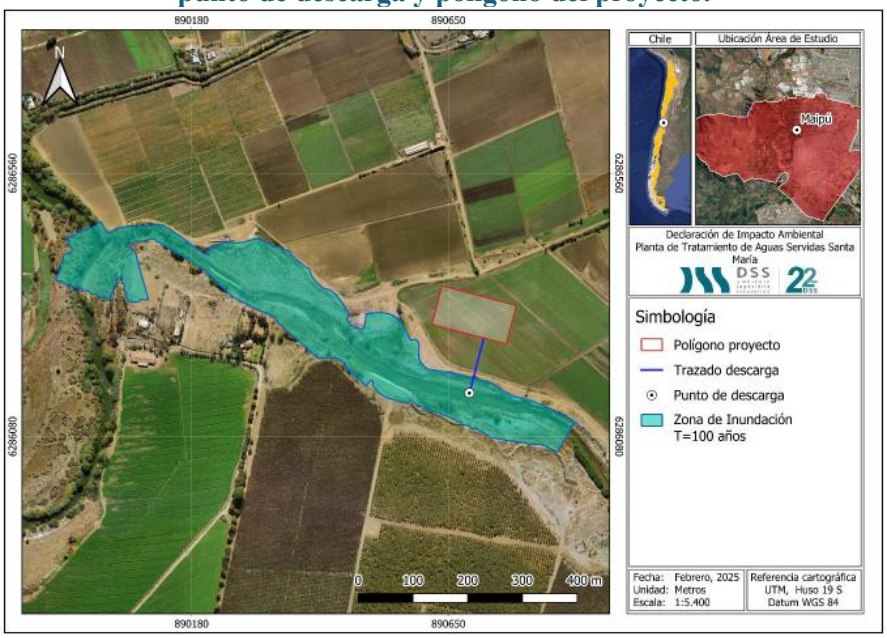
Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Santa María", se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del

Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

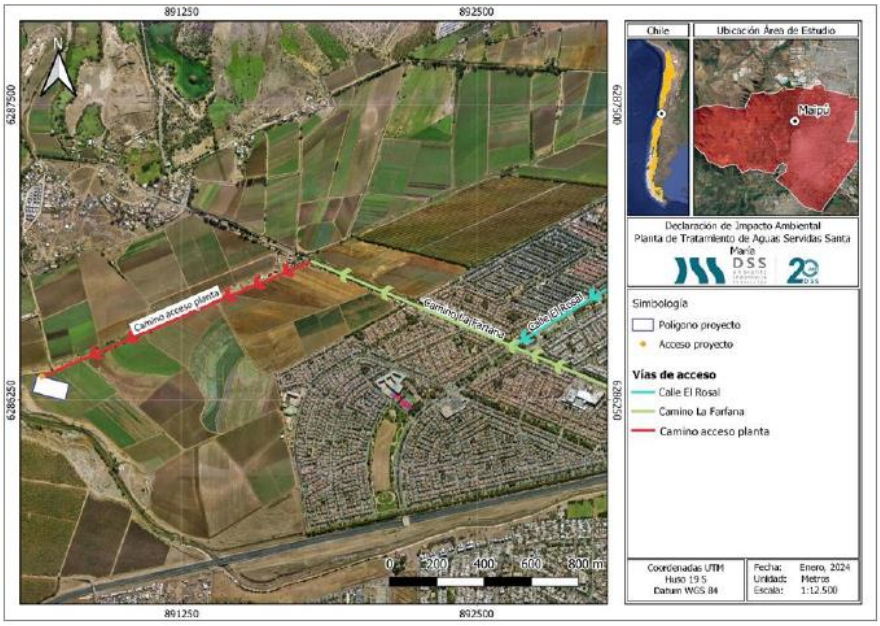
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto al recorrido se utilizará como vía acceso a su área de emplazamiento, la zona urbana más cercana que corresponde al del Camino La Farfana, según se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

Según lo señalado, de acuerdo con este tramo y vía de acceso el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según lo indicado en el Estudio Vial Ambiental (ver Anexo 4.11 de la DIA), en donde se analizaron las principales vías a utilizar, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son, principalmente, debido al traslado de supervisión, materiales e insumos, tal como se lee a continuación:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Según la tabla anterior, durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto debido a las actividades de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión. A continuación, se puede ver la cantidad de vehículos y maquinarias a utilizar en esta fase:

Figura. Vehículos/Maquinarias en la fase de operación.

Vehículo/Maquinaria	Cantidad	Uso
Camioneta	1	Utilizada para la movilización de Jefe de Operaciones
Camión Hook - Ampliroll	1	Utilizado para el retiro de los lodos deshidratados y residuos generados en la operación, el cual será efectuado a través de una empresa externa que cuente con su respectiva autorización para la ejecución de este servicio.
Camión	1	Utilizado para la adquisición de bidones de NaClO
Camioneta	1	Utilizada para la adquisición de los bidones de Polímeros
Grupo electrógeno	1	Se consideran un equipo de 100 KVA de emergencia

Fuente: Tabla 2-7 del Anexo 4.11 de la DIA.

La siguiente Tabla indica el número de viaje asociado a cada actividad en la fase de operación:

Figura. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m³)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De acuerdo con la tabla anterior, es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de un (1) viaje/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

El flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. La calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

En consideración con emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 de la Adenda) y considerando que el Proyecto se ubicará en la comuna de Maipú, provincia de Santiago, Región Metropolitana, la cual se encuentra declarada zona saturada por material particulado respirable (MP10, MP2,5), partículas

totales en suspensión (PTS), monóxido de carbono (CO) y ozono (O3) y zona latente por dióxido de nitrógeno (NOx).

Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto mostraron un incremento constante, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a las fases de construcción y operación del Proyecto, correspondiente al año en que se encuentran operativas las Subfases 1, 2 y 3 y la construcción de la Subfase 4. Posteriormente las emisiones generadas bajan en relación con el año de máxima emisión, ya que ya no se contemplan obras de construcción.

Debido a las características del Proyecto, la mayor parte de las emisiones se concentran durante el año 19, donde se lleva a cabo la operación de todas las sub-fases de la planta de tratamiento, al mismo tiempo que se efectúa la construcción de la cuarta sub-fase, donde se realiza parte de la obra gruesa y movimientos de tierra para la construcción de las unidades adicionales.

Particularmente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

1105. Mónica Ruiz Oyarzun.

1.1. Observación: *"No estoy de acuerdo y rechazo la instalación de una segunda planta de tratamiento de aguas servidas ya que perjudicaría la calidad de vida de toda una comunidad instalándose cerca de nuestras viviendas y colegio de niños. Perjudica el aire, mal olor, genera náuseas y dolores de cabeza. Y nuestros adultos mayores y niños son los más afectados. No quiero una nueva planta, sean conscientes que nuestra vida será la más perjudicada. señores por favor, NO A LA PLANTA. Mi observación directamente atiende al daño Histórico, faltas graves a los tratados de los derechos humanos fundamentales, La preocupante pérdida de áreas agrícolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, lo cual secará las siembras, ocasionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento y trabajo, cultivar y vender las verduras y hortalizas de sus siembras. Rechazo rotundamente el ánimo antojado sin necesidad de instalar otra planta de aguas Servidas a pasos de la más grande de Sudamérica."*

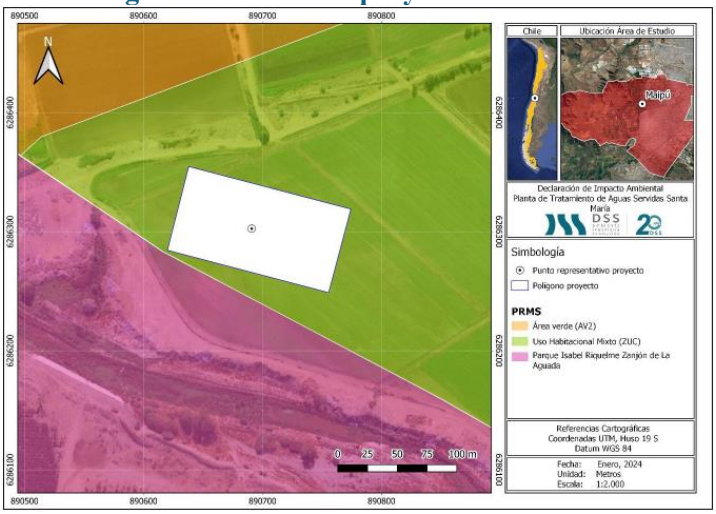
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, en relación con el componente histórico, se informa que de acuerdo al artículo 7.2.2.1 del PRMS Resolución N° 50/2019, las PTAS que se instalen dentro del territorio del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), requerirán respecto de su emplazamiento de un informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, el que deberá considerar los siguientes aspectos: ubicación y superficie del terreno a emplear, uso del suelo aledaño, topografía, comportamiento geofísico, nivel freático, calidad y capacidad de uso del suelo, clima, localización de fuentes de agua para uso de la planta y para otros usos, flora y fauna del área de influencia, descarga de las aguas tratadas, y por último, factibilidad de transporte y servicios. Por lo que se obtendrá la aprobación sectorial del MINVU de acuerdo con lo que se indica en el artículo.

Adicionalmente, se indica que el territorio a utilizar, de acuerdo con lo descrito por Instrumento de Planificación Territorial (IPT) a través del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, indica en el artículo 3.1.1 que "*Corresponde al territorio del Área Urbana Metropolitana en el cual es posible emplazar actividades: Residenciales; de Equipamiento; Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo e Infraestructura y Transporte". De esta forma, se indica que el presente proyecto corresponde a un proyecto de Infraestructura Sanitaria de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.29 en donde se indica El tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinadas a: Infraestructura sanitaria, tales como, plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, etc.*".

Este territorio por utilizar corresponde a zonificación ZUC, que hace referencia a Zona Urbanizable Condicionada, lo que se presenta en la siguiente figura donde se observa la relación del proyecto con la zonificación aplicada en el PRMS.

Figura. Relación del proyecto con PRMS.



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Es por ello que, respecto de la información proporcionada por el PRMS, éste permite la instalación de la PTAS en la ubicación destinada. Adicionalmente, en el Anexo 2.1 de la Adenda, se presenta el Certificado de Informaciones previas (CIP N° 1574-2024), donde se muestra lo previamente indicado.

En relación con la consulta sobre la zona agrícola del sector, se informa que, actualmente, la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un

manejo agrícola de cultivo, en la que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido. El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, de tal manera que no intervendrá otros suelos agrícolas. Según lo identificado en el Informe de Flora (Anexo 4.5 de la Adenda), si bien cercano al predio se cultiva cilantro, zanahoria y cebollas, en el caso del predio en donde se instalaría el proyecto, actualmente en dicho terreno no se está realizando ningún tipo de cultivo u otra actividad asociada a la actividad agrícola.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (Ver Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

1106. Monica Ximena Aliaga Catalán.

1.1. Observación: "No a la Planta Santa María. Por el PRMS-100 de la región metropolitana y en su inciso 8.2.1.1 declara la zona como ZONA DE RIESGO INUNDACIÓN, esto se debe a dos factores: 1.-Zona aledaña al Río Mapocho y Rio Zanjón de la aguada y-Se declara en la zona niveles freáticos Por lo cual es su declaración de impacto ambiental, no se visualiza ni cuentan con estudios de niveles freáticos elaborados en la zona de construcción, por ende, como pretenden salvaguardar la seguridad y operación de una planta sin las medidas previas a una inundación".

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años; y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales. Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas, ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la siguiente Figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas se observa que el área inundable no llega hasta la planta; la zona más cercana se encuentra a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1107. Munizaga Bustamante Karla.

1.1. Observación: "No a la planta Sta. María. 4.3 "Dentro de la información proporcionada por la declaración de impacto ambiental, se tocan un sin fin de posibles fallas o procesos regulatorios para que la planta funcione al 100%, dentro de todo esto se presenta un documento con riesgos asociados. En la cual se menciona que se monitoreara constantemente para evitar derrame de químicos líquidos usados en la planta, pero:

1. No se estipula el programa de recuperación o salvaguardar la contaminación de un nivel freático

2. No hay declarado un plan de manejo de residuos líquidos

3. En el caso de contaminación freática, Qué harán ustedes (plan de contingencia) con las parcelas colindantes que abastecen de verduras al 60% de la población de ferias libres en Maipú?

4. No se estipula además el protocolo en caso de derrames en calles, avenidas que se utilizarán para el traslado de camiones."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que respecto del nivel freático los efectos en los campos agrícolas de La Farfana, en la fase de operación el Proyecto utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado. Es por ello que, con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado

a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Respecto del plan de manejo de residuos líquidos, el proyecto considera planes de contingencias y emergencias para eventos de derrames, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.
	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. iii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la contaminación freática, se informa que el Titular se comprometió a que no se presentará contaminación freática, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de la construcción de la descarga y de las unidades que considera el proyecto.

Respecto del protocolo en caso de derrames, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

1108. Muriel Isidora Marín Reyes.

1.1. Observación: *"No a la planta. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Considerar la cancelación del proyecto de la planta Santa María ¿Vale la pena arriesgar nuestro entorno natural y nuestra salud por un proyecto cuya viabilidad está en duda? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María traería consigo graves consecuencias para la salud de la población, con riesgos de contaminación de agua y aire. Además, el impacto sobre la biodiversidad sería significativo, alterando el equilibrio ecológico de la zona. Vivir cerca de esta planta también afectaría la salud mental de los habitantes, quienes se verían*

expuestos a un ambiente insalubre que deterioraría su calidad de vida. La plusvalía de las viviendas cercanas se desplomaría, y el entorno natural se vería afectado. La empresa responsable, además, ha sido criticada por no cumplir con las normativas ambientales en proyectos previos, lo que levanta aún más dudas sobre la responsabilidad del proyecto."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

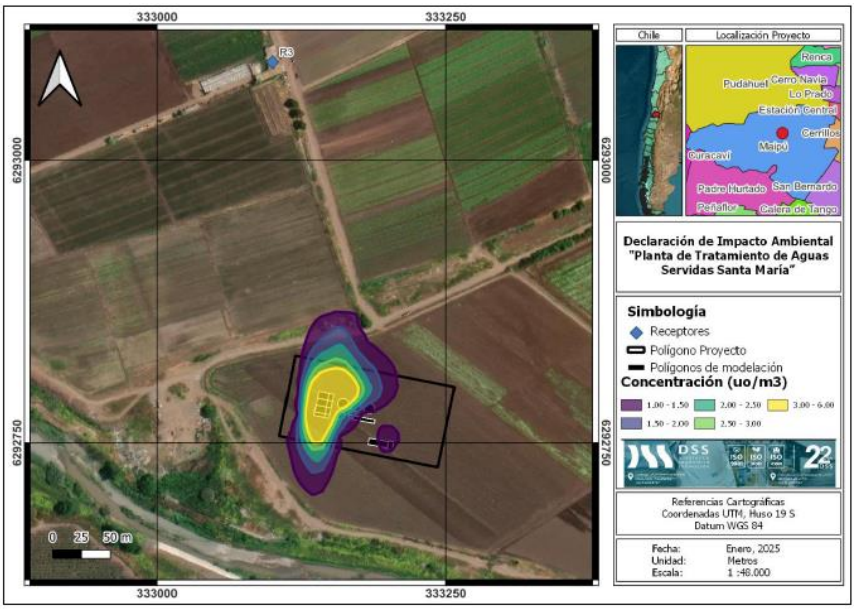
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.
Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1109. Myriam Briones Vergara.

1.1. Observación: *"Principalmente olores, contaminación y una plata injustificada, cercanía a colegios. Observaciones al proyecto de PTAS de Santiago Norte en Farfana. Por el PRMS-100 de la región metropolitana y en su inciso 8.2.1.1 declara la zona como ZONA DE RIESGO INUNDACIÓN, esto se debe a dos factores: 1.- Zona aledaña al Rio Mapocho y Rio Zanjón de la aguada y- Se declara en la zona niveles freáticos. Por lo cual es su declaración de impacto ambiental, no se visualiza ni cuentan con estudios de niveles freáticos elaborados en la zona de construcción, por ende, como pretenden salvaguardar la seguridad y operación de una planta sin las medidas previas a una inundación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no se ve afectado por una crecida del Zanjón de la Aguada en un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente Figura 4, en la que se gráfica el área de inundación para un periodo de retorno de T=100 años.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto ‘‘ZUC Santa María Maipú’’2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el “Estudio de Inundación”, “Mecánica de Suelos” y “Tomografía Eléctrica Resistiva”, se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

1110. Myriam Pardo Valdés.

1.1. Observación: *“no estoy de acuerdo por la sencilla razón que contaminación. Maipú tiene capas subterráneas ambientales. Nuestra agua quedaría afectadas por la mala contaminación. También por las personas de tercera edad, niños, etc. El agua contaminada afectará a la salud de nuestra comuna.”*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada se informa que la zona en donde se emplazará el Proyecto corresponde a una definida como Zona habitacional Mixta ZUC, la cual era una zona previamente intervenida y que permite actividades como infraestructuras, por lo que llevar a cabo el proyecto de PTAS Santa María no afectará el suelo del área de emplazamiento, esto quiere decir que, de acuerdo con las partes, obras y acciones del proyecto, no se considera susceptible de afectar la geología, geomorfología y riesgos en el área de influencia del Proyecto.

El Proyecto no afectaría la calidad de aguas subterráneas ya que las excavaciones asociadas a la fase de construcción no tendrán una profundidad significativa que pueda afectar algún sello de agua existente. Es importante señalar, además, que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zajón de la Aguada siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo N° 90/2000 del MINSEGPRES, cuyo decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Sumado a esto, el Proyecto contempla una cortina arbórea que tiene como fin evitar las emisiones atmosféricas que se pudieran producir a la población. Estas especies serán seleccionadas por su bajo requerimiento hídrico y su contribución frente a contaminantes atmosféricos, y su existencia aportará al paisajismo de la zona, ya que abarcará todo el perímetro de la planta.

Además, el Proyecto contempla un Plan de Contingencias y Emergencia (ver Anexo 2 de la Adenda), el que contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. En el caso particular de la PTAS, ésta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

En cuanto a la preocupación respecto de los olores, el Titular se ha comprometido a operar adecuadamente su PTAS con el fin de no generar molestias y mantener la calidad de vida de la comunidad. Para esto, la planta utilizará las mejores tecnologías disponibles para minimizar la generación de emisiones odorantes, las cuales considera encapsulamiento de unidades y extracción de aire viciado mediante filtros de carbón activado, y se utilizarán las normas más exigentes a nivel internacional con respecto a las emisiones de olor al momento de operar la planta. Si bien los modelos utilizados muestran que la dispersión de olor no afectaría a los receptores más cercanos a la planta, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), el que incluye acciones inmediatas para localizar y solucionar algún foco de olor que moleste a la comunidad y sea motivo de denuncia. Junto con ello, se pretende tener una comunicación fluida con la comunidad con el fin de dar solución a cualquier eventualidad que pueda ocurrir y que cause molestia. A su vez, se aclara que la PTAS contará con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7. Cabe destacar que todas las metodologías y resultados obtenidos de la modelación de odorantes se encuentran en el Anexo 4.1 de la Adenda.

En síntesis, el Proyecto no constituirá un impacto ambiental perjudicial en la comunidad tanto para la salud de los habitantes cercanos ni para su entorno.

1111. Myriam Patricia Rodríguez Figueroa.

1.1. Observación: *"con el propósito de expresar nuestra profunda preocupación y rechazo ante el proyecto de instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas que se encuentra*

en proceso de evaluación o aprobación en [lugar o área específica]. Después de un análisis detallado del proyecto y de sus implicaciones para la comunidad y el medio ambiente, consideramos que dicha iniciativa no es viable, y solicitamos formalmente que se impida su ejecución. A continuación, expongo las principales razones que fundamentan nuestra postura:

1. Impacto ambiental negativo. El establecimiento de una planta de tratamiento de aguas servidas en la ubicación propuesta generaría efectos adversos sobre los ecosistemas cercanos. La cercanía con [mencionar fuentes de agua, áreas protegidas, flora o fauna local] plantea un riesgo de contaminación de cuerpos de agua, que podría afectar tanto la biodiversidad como la salud de los habitantes de la zona. La falta de un adecuado estudio de impacto ambiental y de un plan de contingencia ante posibles fallos operacionales deja en evidencia la falta de previsión sobre los efectos de esta infraestructura.

2. Riesgos para la salud pública. La posible liberación de contaminantes o la inadecuada gestión de los residuos tratados podría poner en peligro la salud de la población cercana a la planta. Es fundamental que los procesos de tratamiento sean eficaces y que se garantice la correcta disposición de los residuos, algo que aún no parece estar suficientemente garantizado por el proyecto presentado. La cercanía de la planta con áreas residenciales y otras instalaciones de interés público aumenta el riesgo de exposición a agentes patógenos o sustancias tóxicas.

3. Falta de consulta y participación comunitaria. Este proyecto no ha sido suficientemente socializado con las comunidades afectadas ni con los actores relevantes de la zona, lo que contraviene principios básicos de participación y transparencia en la toma de decisiones. La falta de consultas abiertas y la ausencia de mecanismos claros para que la población exprese sus preocupaciones y propuestas, demuestra una desconexión con las necesidades y opiniones de quienes más se verían afectados.

4. Deficiencias en el plan de manejo y tratamiento de aguas residuales. El proyecto no presenta una solución integral que contemple el tratamiento adecuado de las aguas servidas, ni se evidencia que se hayan considerado tecnologías avanzadas y eficientes que minimicen el impacto. Además, el proyecto no especifica de manera clara los mecanismos de monitoreo y control de los vertidos, lo que genera dudas sobre su capacidad para operar de manera sostenible a largo plazo.

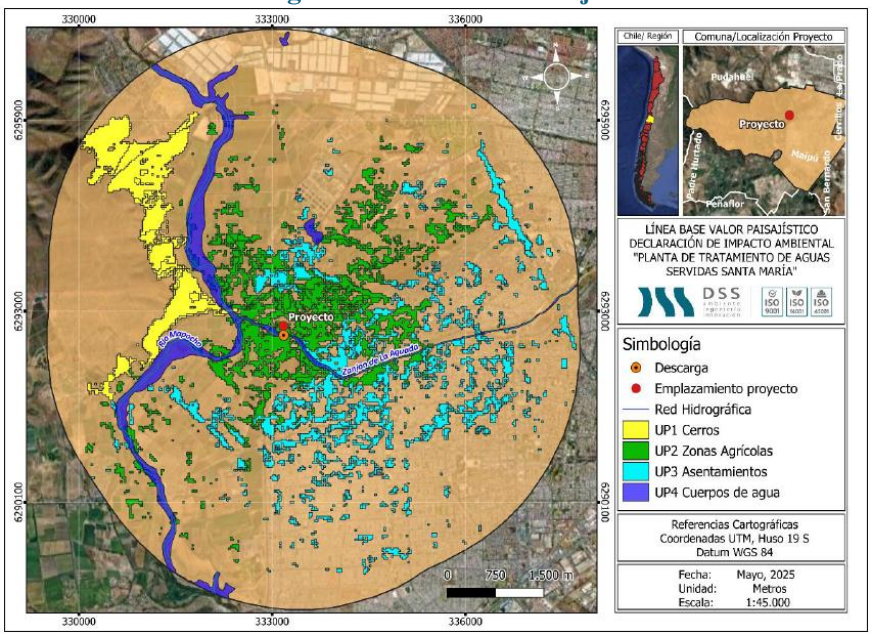
5. Alternativas no consideradas. Creemos que existen alternativas viables y menos invasivas para el tratamiento de aguas residuales que deberían ser priorizadas. En lugar de un proyecto de gran escala que podría causar un daño irreparable al medio ambiente, sería recomendable considerar opciones descentralizadas o innovadoras que respeten los principios de sostenibilidad y que cuenten con el apoyo de la comunidad local. Por todo lo anterior, solicitamos que se reevalúe el proyecto de instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas en la ubicación propuesta, y que se den pasos para explorar alternativas más responsables y menos perjudiciales para nuestra salud y el medio ambiente. Reiteramos nuestro compromiso con el desarrollo sostenible y con la protección de los recursos naturales y la calidad de vida de los habitantes"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con el punto 1) respecto de los cuerpos de agua, se informa que en relación con la contaminación de las napas subterráneas, el Titular ha indicado que no habrá infiltración de las aguas tratadas que pudiesen generar afectación a la napa subterránea ya que no existirán unidades, en contacto directo con el terreno, que pudieran generar filtraciones o percolación hacia las napas freáticas. Para ello, las unidades de tratamiento se construirán bajo estrictos estándares de construcción, serán de hormigón armado, impermeabilizadas, por lo tanto,

herméticas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.
El Proyecto tampoco contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego, por lo que el agua tratada resultante del proceso de descontaminación de las aguas servidas del sector de Santa María y aledaños podrá ser reutilizada.
De manera complementaria, se informa que no existen humedales protegidos en el área de influencia definida para la componente paisaje (AIP). En su Informe el titular utilizó la capa de inventario de humedales (2023) y Humedales urbanos (2023) en donde se identificaron los cuerpos de agua presentes en el AIP. Bajo este antecedente, se identificaron dos cuerpos de agua principales en el área de influencia de paisaje los cuales corresponden al Zanjón de la aguada y río Mapocho. Referente al zanjón de la aguada, es el único visible desde la zona de emplazamiento del proyecto.
A continuación, se presentan las unidades de paisaje, incluyendo la Unidad de Paisaje 4 Cuerpos de agua, en relación en relación al AIP y su cuenca de análisis:

Figura Unidades de Paisaje.



Fuente: Figura 56 de la Adenda Complementaria.

La unidad de paisaje 4 se caracteriza por presentar los principales cauces del área de influencia de paisaje que corresponden al Zanjón de la aguada y Rio Mapocho. Cabe señalar que los elementos dominantes en el paisaje de esta unidad son los elementos naturales (el cauce en este caso), sin

embargo, hay una gama de elementos antrópicos que comparte dicho dominio en el paisaje y que otorgan una baja calidad de observación. Es de señalar que, el cuerpo de agua más visible desde las partes y obras del proyecto es el zanjón de la Aguada (ver respuesta 4.22 de la Adenda Complementaria).
Respecto de las acciones para evitar el impacto negativo en el ecosistema, en base a la modelación de material particulado sedimentable y tomando en consideración de que Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios.

En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

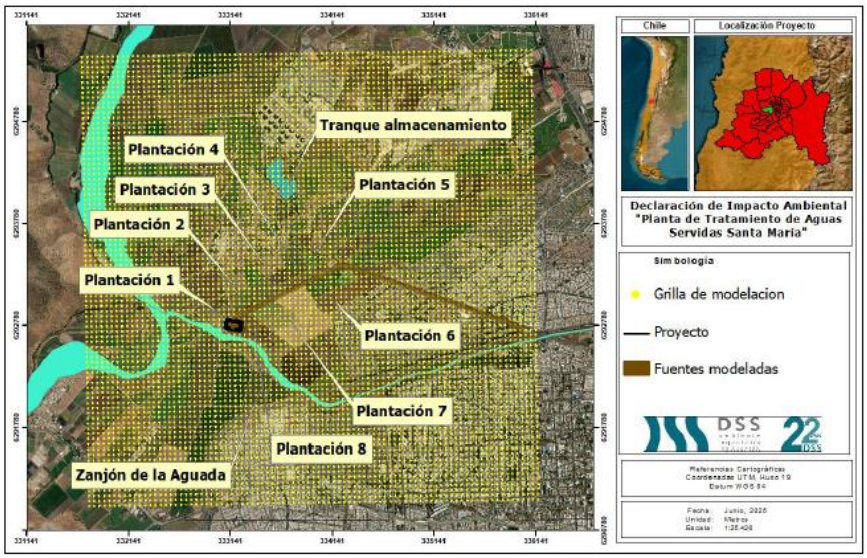
Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.
- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

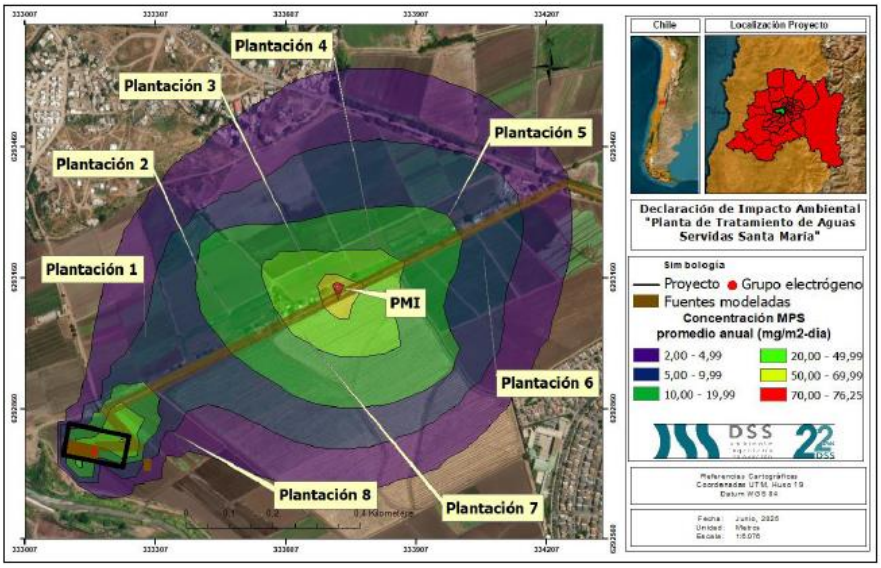
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.
- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m²/día)	Deposición promedio anual (mg/m²/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

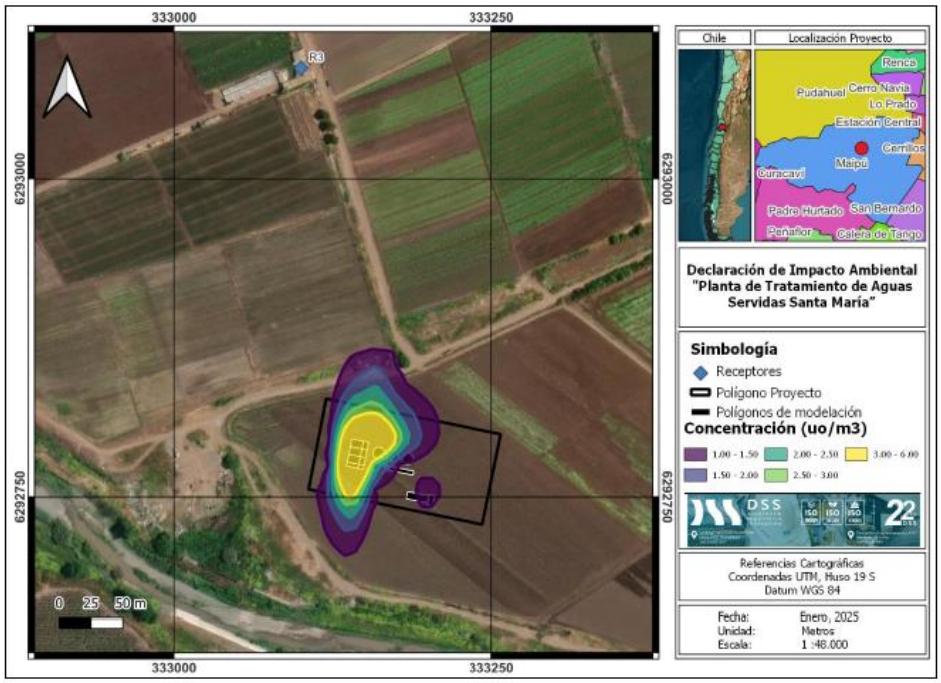
Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto de cómo se garantizará la ausencia de riesgos en la salud física y psicológica de las personas, respecto de esta última, se informa que en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Por último, se informa que se realizaron todos los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Respecto de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto, se establece que el proyecto contempla la descarga de aguas servidas tratadas, en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente. En cuanto a las emisiones odoríferas, se realizó una modelación de olores, donde se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, según se observa a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

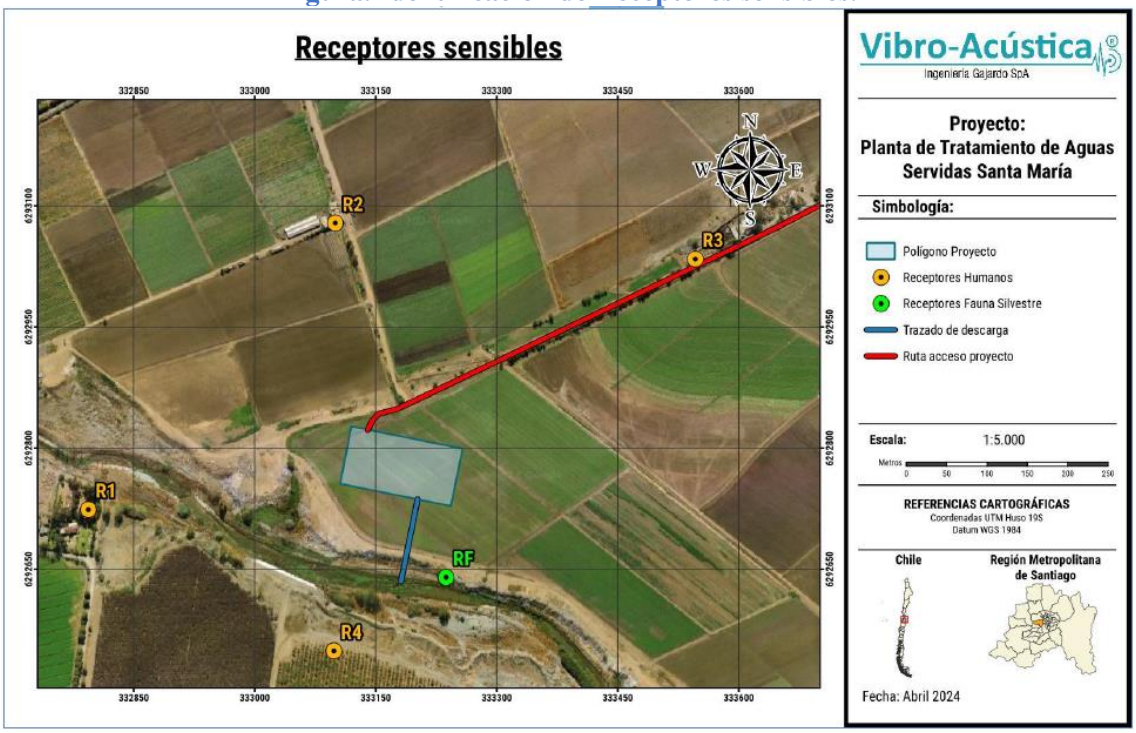
Por lo anterior, se descartan los efectos sobre los ecosistemas y la biodiversidad en el área de influencia del Proyecto.

Respecto del punto 2) de la consulta, referida a la gestión de residuos se informa que los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, que se generen en las fases de construcción y operación, serán acopiados y almacenados de manera segregada en sitios/bodegas que cumplan con lo estipulado en la normativa vigente, para lo cual se presentan los contenidos técnicos ambientales del Permiso Ambiental Sectorial N°140, en el Anexo 5.3 de la DIA. El manejo de las sustancias peligrosas sólo se realizará durante la fase de operación. Es decir, los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenados a medida que se requiera para volver a utilizarse. El manejo de los residuos y sustancias peligrosas (transporte y disposición), será realizado por empresas autorizadas cuando corresponda y dispuestas en sitios autorizados por la SEREMI de Salud.

Respecto de los impactos sobre la salud de la población debido a la cercanía con el Proyecto, se informa que el Titular realizó todos los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de éstos, el proyecto considera la descarga de sus aguas servidas tratadas en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente.

Respecto a las emisiones de ruidos molestos, la modelación de emisiones acústicas realizada establece que el Proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población, tal como se puede observar en la siguiente Figura que identifica a los receptores sensibles considerados:

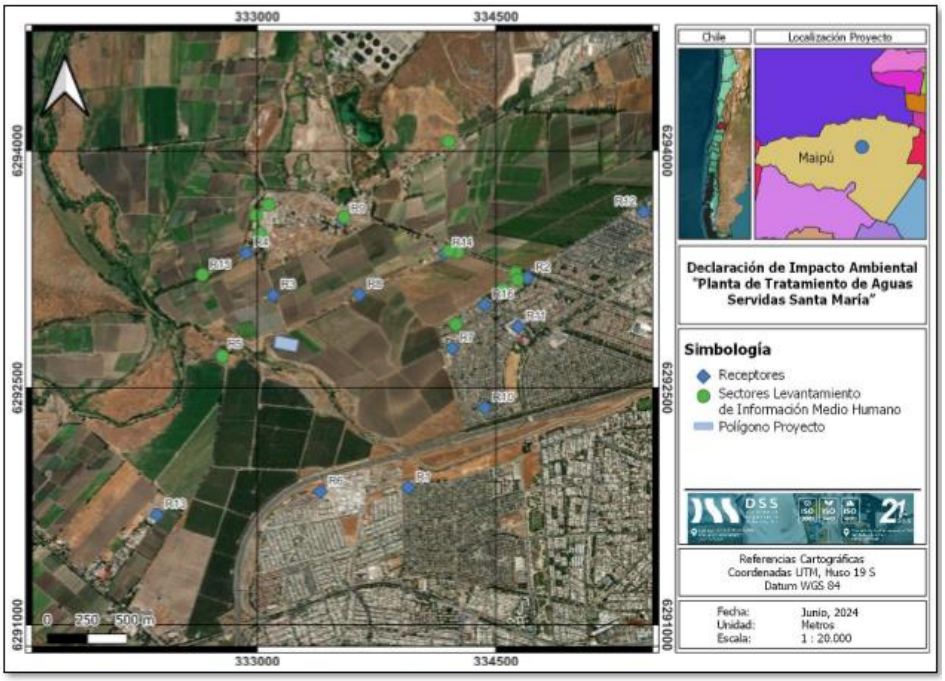
Figura. Identificación de Receptores sensibles.



Fuente: Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA.

En cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular presentó una modelación de olores, donde se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona del área de emplazamiento del Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este Proyecto se evaluaron 16 receptores, tal como se muestra a continuación:

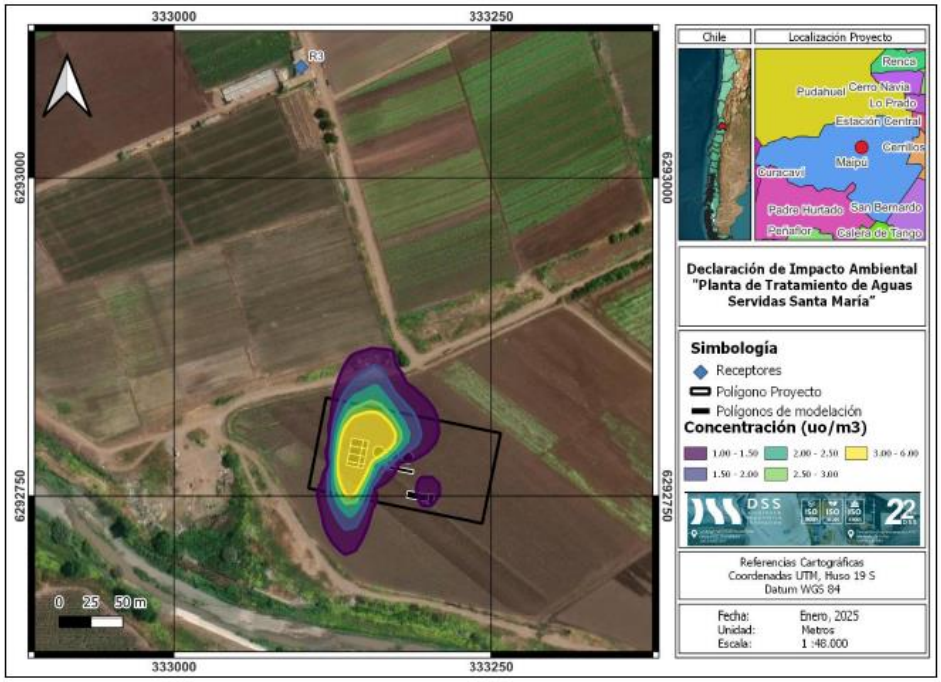
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Como resultado de esta modelación y considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), se puede señalar que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede apreciar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas, se concluye que el proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES. De acuerdo con los resultados de modelación de partículas (ver Anexo 3.2 de la DIA), las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año de proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como año con mayor cantidad de estimaciones estimadas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

En las siguientes tablas es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

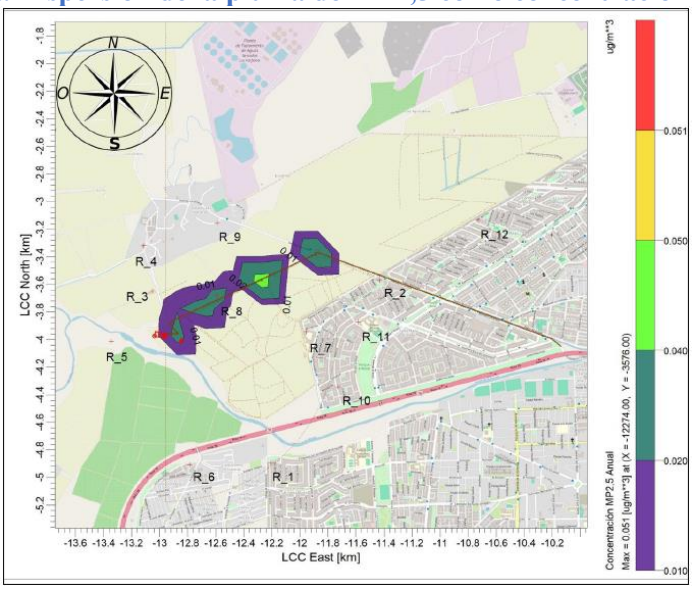
Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Desde el punto de vista de la saturación del O3, por sus características, en ninguna de sus fases, el proyecto contempla la emisión de esta componente por lo que se descarta genere una afectación a la salud de la población. Complementario a lo anterior, la emisión de dióxido de nitrógeno se reduce sólo a la combustión de los motores diésel de los vehículos y cuya estimación presenta valores que se consideran no genera afectación a la salud de la población.

Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

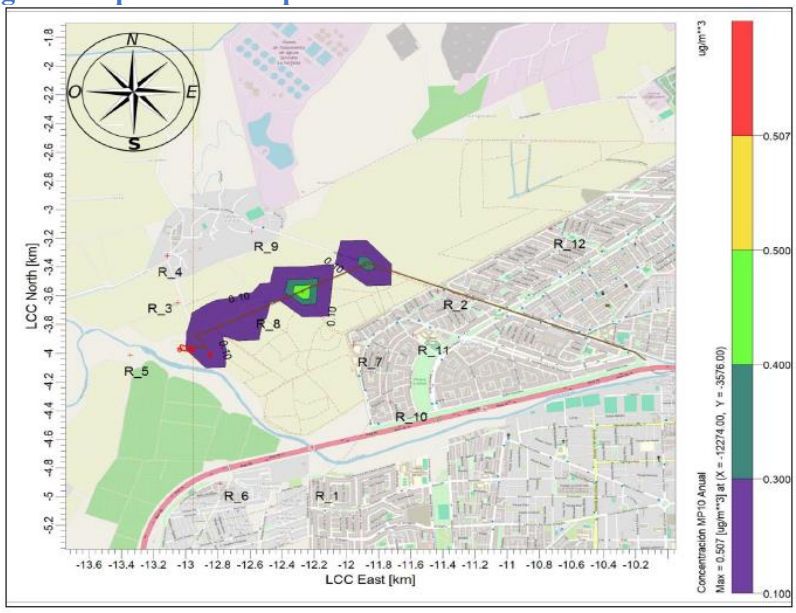
Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m^3;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m^3;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m^3 a los 0,051 µg/m^3.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m³)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 $\mu g/m^3$ para MP2,5 anual y 3,00 $\mu g/m^3$ para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19, tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

Por último, el Proyecto contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario, el que tiene la función de encargarse de cualquier tipo de roedor, insecto o plaga que pudiera afectar a la comunidad, el que consistirá en llevar a cabo actividades de desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones periódicamente, a través de la contratación de una empresa externa experta en el tema y autorizada por la Seremi de Salud. Para más información de las medidas a ejecutar, se encuentra el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Así, es posible concluir que ningún efluente o emisión generada por el proyecto afectará de ninguna forma analizada la salud de la población.

Respecto del punto 3) de la observación relacionada con la participación ciudadana, se informa que el Proyecto no presentó Participación Ciudadana Temprana, considerando que ésta no corresponde a un proceso obligatorio según lo estipulado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante lo anterior, y según lo solicitado por la ciudadanía a través de la plataforma web del Servicio de Evaluación Ambiental, una vez ingresado el Proyecto, se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana conforme con lo establecido en la normativa vigente. En relación con este proceso se informa que este proceso se inicia con el aviso de presentación a tramitación de la DIA del Proyecto "PTAS Santa María de Maipú", publicado el martes 01 de octubre en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario electrónico llamado Extracto Legal. Luego el proceso contempla la difusión radial, la que se efectuó por medio de la radioemisora Radio Nuevo Mundo, los días 02, 03, 04, 07 y 08 de octubre, según consta en el certificado emitido el 09 de octubre de 2024, por el representante legal dicha radio. Lo anterior, se ajusta a lo indicado en los artículos 93 y 87 del D.S. Nº 40, del Ministerio del Medio Ambiente que "Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (en adelante "RSEIA"), respectivamente. Ahora bien, con fecha 02, 03 y 07 de octubre de 2024 fueron recibidas, en la Oficina de Partes, trece (13) solicitudes de inicio para la realización de un proceso de participación ciudadana, por lo que, mediante Resolución Exenta Nº 202413001428, de fecha 25 de octubre de 2024, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, se resolvió ordenar la realización de un proceso de Participación Ciudadana (en adelante "PAC"), al cumplirse con los supuestos establecidos en el artículo 94 del RSEIA. El extracto de la Resolución fue publicado en el Diario Oficial y en el Diario Avisos Legales con fecha 04 de noviembre de 2024.
De acuerdo con lo anterior, es que el día 05 de noviembre de 2024, se dio inicio al proceso de participación ciudadana del Proyecto, el que en virtud de lo indicado en el artículo 30 bis de la ley Nº 19.300, tuvo una duración de 20 días hábiles, finalizando con fecha 02 de diciembre. Cabe señalar que durante el plazo que se desarrolló el proceso de Participación Ciudadana, se ejecutaron las siguientes actividades:

- Martes 12 de noviembre, Casa Abierta, Colegio Bicentenario de Niñas de 17:00 a 19:00 hrs.
- Martes 12 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, Colegio Bicentenario de Niñas de 19:00 a 21:30 hrs.
- Jueves 14 de noviembre, Casa Abierta, Capilla del Pueblito La Farfana de 17:00 a 19:00 hrs.
- Jueves 14 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, Capilla del Pueblito La Farfana de 19:00 a 21:00 hrs.
- Miércoles 20 de noviembre, Asesoría Ciudadana, Visita a PTAS de Colina de 10:30 1 13:00 hrs.
- Viernes 22 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, CESFAM de Maipú de 18:00 a 20:00 hrs.
- Jueves 29 de noviembre, Asesoría Ciudadana, Visita a PTAS de Colina de 14:00 a 17:00 hrs.

Además, el proceso de PAC desarrolló dos tipos de mecanismos de Participación Ciudadana (PAC) en un mismo día, cuestión muy poco frecuente en este tipo de procesos. En efecto, el día 12 de noviembre se comenzó a las 17:00 hrs. con una exposición del Proyecto en la modalidad de Casa Abierta, para luego a las 19:00 hrs. continuar con un Taller de Apresto y Diálogo. Dichas actividades se desarrollaron en el Colegio Bicentenario de Niñas y contaron con una gran audiencia, según se puede observar en el Listado de Asistencia firmado y en las fotografías de la audiencia.

Posteriormente, casi de manera inmediata, el jueves 14 de noviembre del presente año, se desarrollaron la misma duplicidad de actividades en la Capilla del Pueblito la Farfana. Dicha actividad contó también con una importante cantidad de asistentes y, especialmente, contó con la presencia de varias dirigentes de las diversas organizaciones del territorio, es decir, con la presencia de actores claves del sector. A este respecto, es muy importantes señalar que, muchas veces, más que la cantidad de personas que asisten a los talleres o actividades interesa la representatividad de las personas que están presentes en estas reuniones. Y, efectivamente, en esta actividad se cumplió con ese objetivo.

A continuación, el miércoles 20 de noviembre se realizó una nueva actividad solicitada por las propias organizaciones territoriales de La Farfana, que consistió en una visita una Planta de Tratamiento de aguas servidas ya en funcionamiento que es operada por el mismo Titular del Proyecto (Nombre de la PTAS Santa María). Cabe señalar que si bien esta visita fue a una PTAS ubicada en otra comuna, el objetivo que se persiguió era conocer en conjunto con la comunidad directamente afectada e interesada, las principales obras que posee un tipo de instalación de esta naturaleza, junto con observar in situ como es la operación de una PTAS de similares dimensiones. Es así, como a dicha visita guiada, contó con la asistencia de, aproximadamente, 30 personas. En esa misma jornada, también se realizó visita al sector de emplazamiento del Proyecto como fue solicitado por la ciudadanía mediante correo del 29 de octubre de 2024.

El viernes 22 de noviembre se desarrolló otra actividad como es el Taller de Apresto y Diálogo en el CESFAM de Maipú.

En adición a lo anterior, se realizó una nueva visita guiada a las instalaciones de la PTAS de Colina el jueves 28 de noviembre a fin de que aquellos miembros de la comunidad directamente afectada e integrante de las organizaciones ciudadanas que no pudieron asistir a la primera visita guiada puedan asistir en esta ocasión.

Con todas estas actividades se completan alrededor de ocho (8) actividades, de características totalmente diferentes unas de otras. Además, con estas actividades se copan la mayoría del territorio que es parte del área de influencia del Proyecto y su programación permitió convocar a la mayoría de las organizaciones interesadas con sus respecticos dirigentes.

Respecto del punto 4) relacionada con el tratamiento de las aguas servidas, se informa que el tratamiento de las aguas residuales que corresponde a aguas servidas de origen domiciliario que realizará el Proyecto, permitirá la disminución de la carga orgánica y de contaminantes para, posteriormente, realizar la descarga de éstas dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333/78 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente.
Se hace énfasis, en que el objetivo de la PTAS es, precisamente, dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetivo es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

Por último, se informa que el Titular ha presentado y considerado dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

Respecto de la tecnología utilizada, se informa que los procesos de la planta han considerado dentro de su diseño la incorporación de tecnologías para el abatimiento de gases odorantes, los que se señalan a continuación:

- Planta elevadora de Aguas servidas: Esta presenta un sistema que se encuentra enterrado a 5 metros y cubierto con una tapa metálica, y a su vez, presenta un filtro de olor de carbón activo, por lo que contará con el 100% de abatimiento;
- Pretratamiento: El pretratamiento se realizará mediante el uso de un tamiz rotatorio para las primeras 2 sub-fases y para la sub-fase 3 en adelante se usará un pretratamiento compacto. Ambas unidades serán encapsuladas y con biofiltro por lo que tendrán 100% de abatimiento;
- Galpón de deshidratado: Este galpón se encuentra cerrado y considera filtros de carbón activado para el tratamiento del aire viciado, de esta manera se considerará un 90% de abatimiento, con el objetivo de considerar un escenario más desfavorable.

Estas unidades mantendrán sus emisiones de gases odorantes confinadas en dichas estructuras.

Adicionalmente, el Proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, al incorporar un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitaría cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Cabe enfatizar que la tecnología que presentará la PTAS, corresponde al tipo de lodos activados, con pretratamiento y desinfección, con adicionales en su tecnología, como es el encapsulamiento y tratamiento de olor de las aguas crudas provenientes del sector (planta elevadora de aguas servidas), encapsulamiento y tratamiento de olor del pretratamiento (tamiz rotatorio) y encapsulamiento y tratamiento de olor del galpón de lodos, por lo que el modelo utilizado más sus mejoras es de un estándar superior a los lodos activados “convencionales”, ampliamente utilizados a nivel nacional e internacional.

Respecto del punto 5) de la consulta relativa a la escala del Proyecto, se informa que el proyecto PTAS Santa María se construirá en 4 sub-fases, a través de la materialización de las sub-fase 1, sub-fase 2, sub-fase 3 y sub-fase 4, todo emplazadas dentro de una superficie útil de 2.598,5 m^2, y que no contempla una ampliación a futuro de esta planta. El emplazamiento de cada una de las sub-fases se puede observar en la siguiente imagen:

Figura. Sub-fases y unidades que componen la PTAS.



Fuente: Anexo 2.6 de la DIA.

Las partes, obras y acciones del Proyecto en la fase de construcción sólo contemplan la intervención del componente suelo, producto de la implementación de la PTAS, lo cual corresponde en aproximadamente un 26% de la totalidad del terreno de 10.000 m^2, que es la misma superficie que ocupará en la fase de operación. Es decir, la PTAS no es un Proyecto de gran escala.

1112. Myriam Rodriguez F.

1.1. **Observación:** "*No a la planta!! AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Considerar alternativas antes de permitir la planta Santa María ¿Es justo que los vecinos sufran las consecuencias de un proyecto que amenaza su bienestar? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María pondría en riesgo la salud de la población al generar contaminación de agua y aire. Además, su impacto sobre la biodiversidad local sería irreversible, con la pérdida de hábitats naturales esenciales para varias especies. La salud mental de los residentes también se vería afectada, ya que vivir cerca de una instalación de este tipo generaría ansiedad y estrés. La calidad de vida se vería gravemente disminuida, y la plusvalía de las viviendas cercanas caería considerablemente. Es importante destacar que la empresa detrás de este proyecto ha sido señalada por no cumplir con las regulaciones ambientales en otras ocasiones, lo que aumenta la desconfianza*."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de

la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo

estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

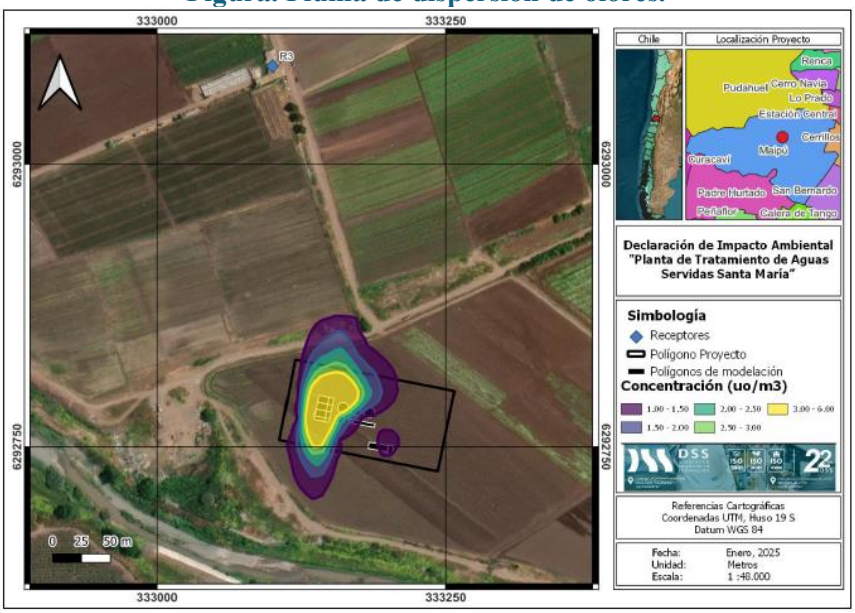
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada	Cumplimiento de la norma – Percentil 98

			(uo/m^3) - Percentil 98	
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se

informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.
Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1113. Nahuel Ñancul Morales.

1.1. Observación: *"Rechazo a la planta tratamiento Aguas Servidas Sta. Maria - La Farfana. Solicito al titular lo siguiente. Dentro de la información proporcionada por la declaración de impacto ambiental, se tocan un sin fin de posibles fallas o procesos regulatorios para que la planta funcione al 100%, dentro de todo esto se presenta un documento con riesgos asociados. en la cual se menciona que se monitoreara constantemente para evitar derrame de químicos líquidos usados en la planta, pero:*
1. No se estipula el programa de recuperación o salvaguardar la contaminación de un nivel freático

2. No hay declarado un plan de manejo de residuos líquidos
3. En el caso de contaminación freática, Qué harán ustedes (plan de contingencia) con las parcelas colindantes que abastecen de verduras al 60% de la población de ferias libres en Maipú?
4. No se estipula además el protocolo en caso de derrames en calles, avenidas que se utilizarán para el traslado de camiones. Provocaría efecto polución, contaminantes volátiles que afectaran la comunidad colindante."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

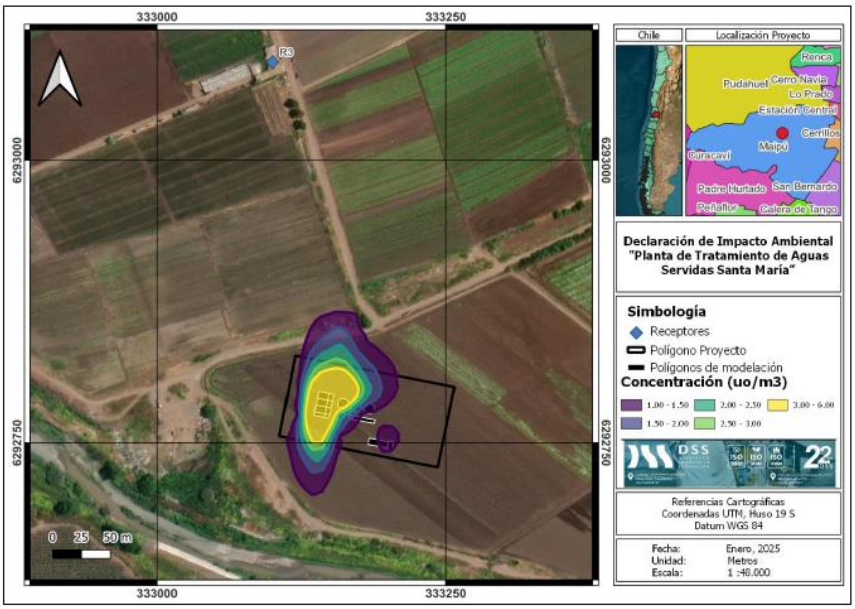
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.
Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1114. Nancy Aliaga Miranda.

1.1. Observación: *"Mi observación refiere a la denuncia que realizamos a la Municipalidad de Maipú como organización, el 5 de octubre del 2023. Al descubrir máquinas de sondaje operando en el sector Pueblito Farfana, evidente al consultar a los trabajadores nos dijeron que eran trabajos para Santiago Norte. Esto despertó inquietud y preocupación inmediata. Acudimos de inmediato a Municipalidad a informar. En dónde se nos informó que acudirían al lugar. Resultando en una Multa a Santiago Norte debido que no contaban con permiso municipales, para dichas acciones y maniobras en el sector. Lo cual resultó en una multa. ¿En base a esto puede indicar el Titular cuál fue el fin de ese sondeo no autorizado? y ante esto que seguridad tiene la Comuna, los ciudadanos, ante el uso indebido de estas operaciones, sin autorización en las Napas y probable uso indebido del bien universal de todos. Para fines de su empresa. Si fueron capaces de intervenir una Napa, sin permisos, que seguridad puede tener esta Comuna, ¿esto sea una práctica futura y recurrente de esta empresa? ¿Qué hacia Santiago Norte realizando sondaje sin autorización? Adjunto fotos tomadas el 5 de octubre del 2023 por nuestra agrupación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el motivo de ingreso de este Proyecto para someterse a la evaluación ambiental es la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas, para atender al sector de Santa María y sectores aledaños de la comuna de Maipú que, en la actualidad, no cuenta con servicios sanitarios y que lo consultado no guarda relación con el Proyecto "*Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María*".

1115. Nancy Natalia Orozco de la Hoz.

1.1. Observación: *"No estoy de acuerdo. Creo que el proyecto habla por sí solo los daños medioambientales y de salud. Por mi parte, tengo claro el daño que causaría en términos de salud gastroenterológica. Tengo un hijo con problemas estomacales y con diagnóstico, así como broncopulmonar, lo que me lleva a pensar ¿Que ocurrirá cuando se instale esta planta?*

5.1 Solicitamos al titular como medida mencione que planes o medidas de impacto ha desarrollado, en virtud de las afectaciones declaradas.
5.2 Se solicita al titular la limpieza mensual del camino a Farfana en sector el pueblito la Farfana
5.3 Su compromiso voluntario de "un plan de plan de perturbación controlado" es como una idea sin cuerpo ni trascendencia, es totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen a nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel social, a nivel ecológico a perpetuidad, debiendo ofrecer garantías de no alterar la vida que hay en el entorno donde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, compensen con más parques verdes, con calles aptas, con ciclovías, pero no están ofreciendo nada, sólo perjuicios."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada se informa que el Proyecto de urbanización del sector contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas que, entre otros objetivos, tiene la finalidad de descontaminar las aguas servidas generadas en el sector. Las aguas servidas que ingresen a la PTAS (caudal afluente PTAS), serán tratados y posteriormente transportados mediante conductos enterrados y herméticos, hacia el cuerpo receptor y cumplirá con la normativa del DS 90/2000 tabla 1, que regula la emisión de contaminantes a aguas superficiales.
Por su parte, los sólidos generados en la PTAS, una vez tratados, y cumpliendo con el DS N° 04, serán retirados de la PTAS y transportados en contenedores herméticos por empresas privadas debidamente regularizadas, que cumplirán con la normativa nacional para el transporte de este tipo de cargas, para posteriormente ser dispuestos en zonas autorizadas. Por ningún motivo los residuos líquidos y sólidos generados en la PTAS, serán depositados en algún lugar no autorizado para su disposición final. En caso de que, por motivos de fallas operacionales, la calidad de descarga no se pudiese cumplir, se procederá de acuerdo con las medidas establecidas en el plan de contingencias y emergencias (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular realizó un estudio respecto del Plan de Gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), donde se definen medidas de prevención y control para cada una de las fases del proceso de tratamiento de aguas. Como parte de este plan, se presenta la siguiente tabla donde se especifican las medidas preventivas y su contenido:

Tabla. Medidas de prevención de la generación de olores.

Medida preventiva	Contenido	Frecuencia	Temas por tratar	Forma de registro
Capacitaciones a personal de la PTAS	Se realizarán charlas a los operarios con el objetivo de que incorporen buenas prácticas relacionadas con evitar la generación de olores.	Semestral	• Identificación de posibles focos de olores. • Medidas para prevenir generación de olores. • Procedimientos por seguir en caso de eventos de olores.	Se realizarán Actas de lo señalado en las Capacitaciones, las cuales quedarán en planta, junto con registro fotográfico.
Mecanismo de mantenimiento de unidades	Se contará con Instructivo con las labores a realizar para el mantenimiento de las unidades. Además de un programa de mantención de maquinarias y equipos donde se especifican las labores a realizar y su frecuencia.	Revisión anual del Instructivo	Se describirán las labores de mantenimiento de las unidades de tratamiento.	Trabajadores firmarán documento que señale que leyeron cada actualización del Instructivo de mantención de las unidades. Dichos documentos se mantendrán en planta.
Check-list operación	Se implementará check-list de operación diaria.	Diario	Se enumerarán las labores de operación.	Se contará con el registro de los check-list diarios en planta, los cuales serán archivados cada dos meses.
Medición gases en línea	Se implementará un sistema de medición en línea de gases representativos de las emisiones odorantes de la PTAS, correspondientes al amoníaco, ácido sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	Diario	Constatar el estado del sistema de medición en línea y sus reportes.	Revisión del Sistema de medición en línea, el cual puede ser visto por la empresa como la comunidad.

Fuente: Tabla 18 de la Adenda Ciudadana.

Junto con ello, la PTAS contará con la adecuada gestión de los residuos generados. Así es como para el control de olores se dispondrán todos los residuos en contenedores cerrados a espera de ser transportados para su disposición final, cumpliendo con las condiciones que exige la autoridad competente.

Asimismo, el Titular ha comprometido operar adecuadamente la PTAS evitando la generación de olores molestos hacia el medio ambiente y a la comunidad para que, en ningún caso, se vea afectada la calidad de vida de las personas que habitan y realizan sus actividades cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Además, se considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

Respecto de la consulta en cuanto a la limpieza, el tema de los vectores, se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará

implementando, por el interior de la PTAS, un cordón sanitario que incluye desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud.

En relación al compromiso voluntario sobre la Perturbación Controlada. Dicho CAV es propuesto en base a la información recopilada por el Titular. En efecto, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), se puedo plantear el plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie. Dicho CAV se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

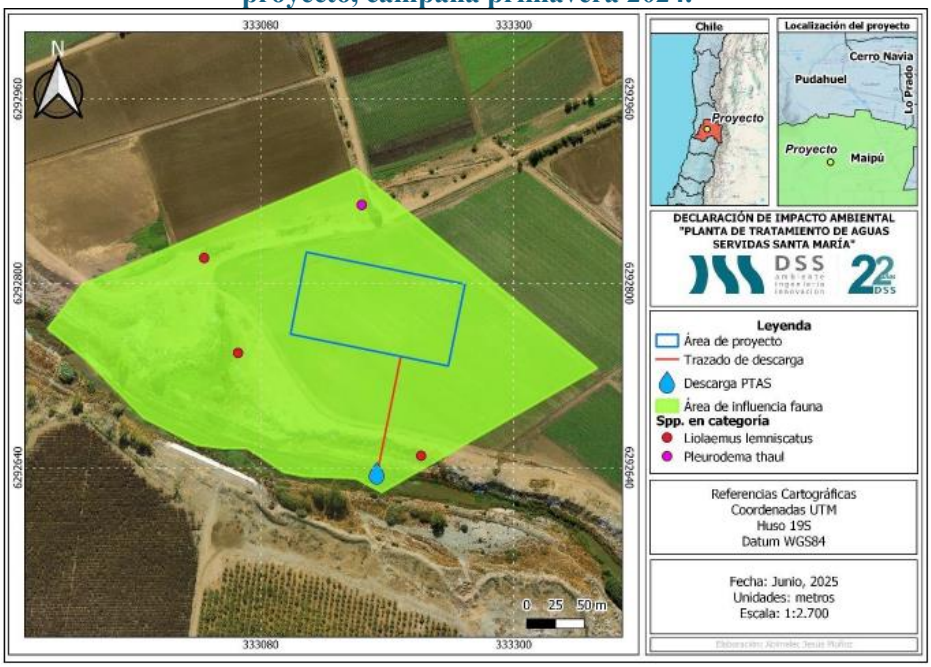
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Según la consulta se profundiza en la información y argumentos para el Plan de Perturbación. A este respecto, dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron

avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la sub-fase 4 más operación de las sub-fases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la consulta realizada en relación con posibles problemas que podría ocasionas este Proyecto, se informa que, por el contrario, el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetivo es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.
Por último, el Titular ha presentado y considerado dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

1116. Natalia Andrea Vera Caamaño.

1.1. Observación: *"No quiero más olores apestosos en mi casa, en mi barrio villa Santa María de Maipú por tanto no estoy de acuerdo con la planta a construir."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo señalado sobre mal olor, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que

señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

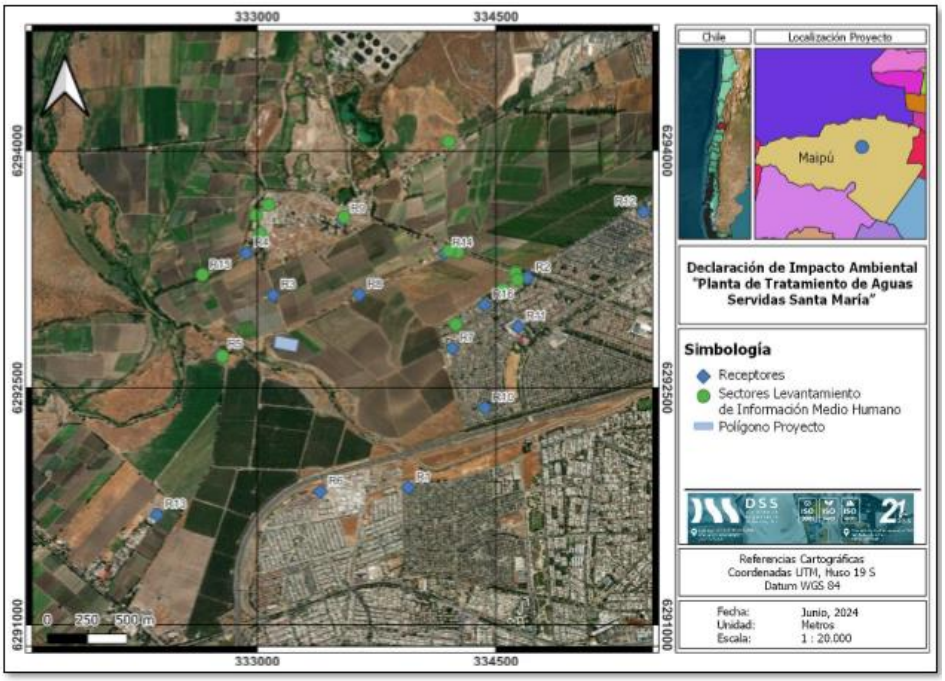
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

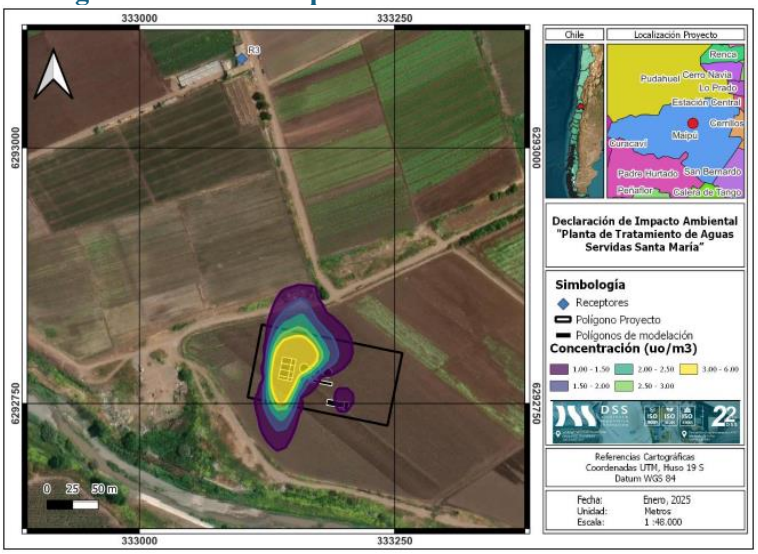


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

Finalmente, y respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentaron anteriormente.

1117. Natalia Aspillaga Concha.

1.1. Observación: *"Malos olores, Desvalorización de las viviendas, mayor tránsito de vehículos, y camiones. lo que trae como consecuencia deterioro de las calles y pavimento. ya contamos con una planta y ahora quieren instalar otra, además ni siquiera es una empresa que provee a nuestra comuna."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo señalado sobre mal olor, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

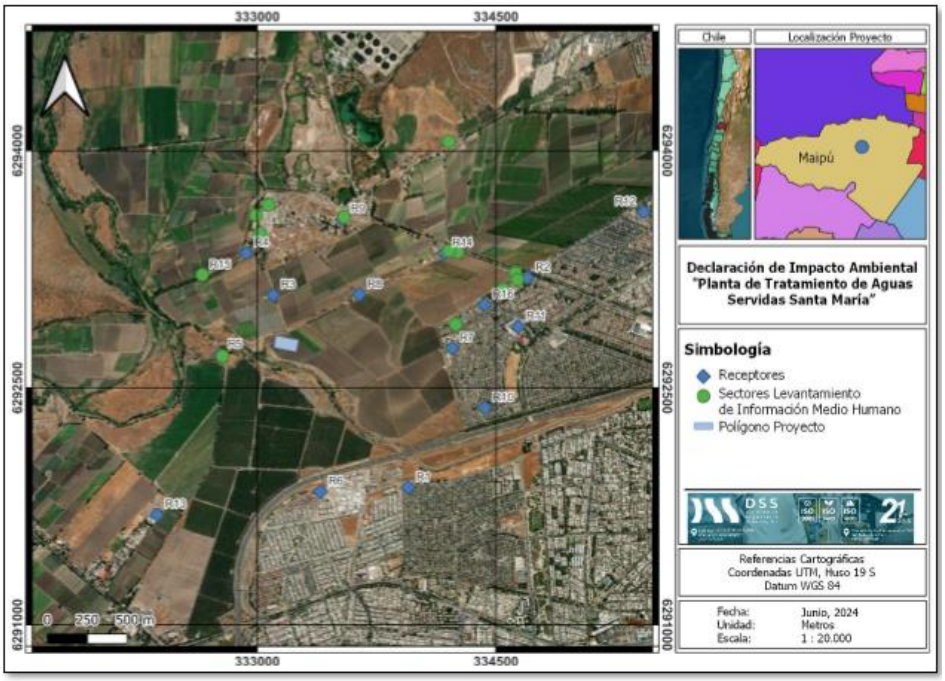
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

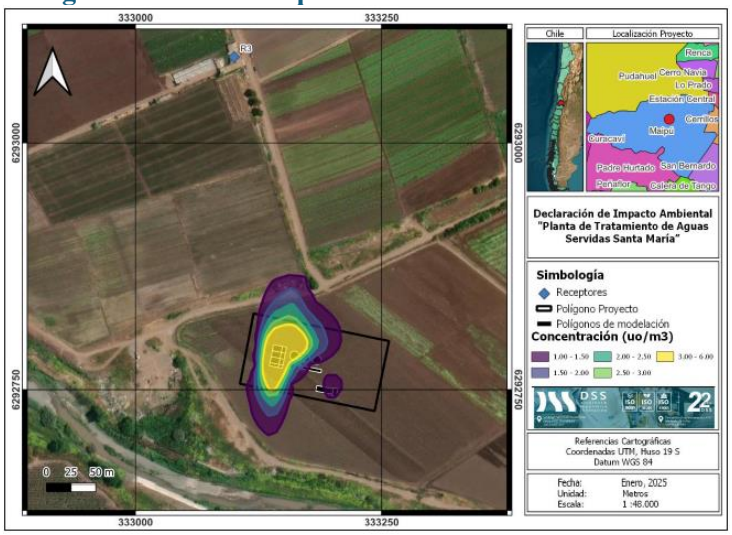


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

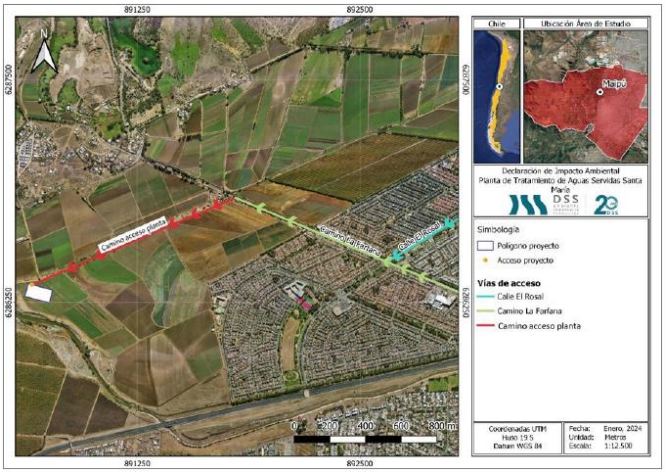
Finalmente, y respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentaron anteriormente.

Respecto al tránsito vehicular, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías contempladas por el Proyecto, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m³)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

1118. Natalia Elena Álvarez Abarca.

1.1. Observación: *"Buenas tardes, quisiera presentar mi observación, ya que el olor que a veces se siente es espantoso, dan náuseas, sobre todo cuando hay neblina por el sector, casi siempre es en el amanecer, pero a veces es todo el día, a mis hijos les da asco, no se puede abrir las ventanas, y considerando que quieren colocar otra más por el sector ya será algo que afectará directamente nuestras vidas y las de mis hijos. Tengo 4 y todos sienten las mismas náuseas y dolores de cabeza. Por lo que quisiera solicitar por favor se busque un lugar más alejado y sin colegios y casas al rededor. Es un buen sector, uno de los mejores de Maipú, y esto afectaría directamente la calidad de vida de quienes vivimos y estudian cerca. Hay que considerar que el colegio Alicante del Rosal, es uno de los mejores colegios de la comuna, tiene talleres deportivos con logros importantes, y un gran número de alumnos y considerar también colegio bicentenario, que es de los mejores colegios municipales a nivel país, esto debe tener respeto al derecho de salud y poder respirar aire. Esto debe ser de peso! Más de 3.000 niños y adolescentes deben pesar en esta medida. Por esto y lo anterior solicito que no se haga la plata de aguas servidas. Que se busque un lugar más alejado de las casas y colegio y se evalúe el impacto ambiental. Gracias"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la afectación a la calidad de vida de las familias, la generación de contaminación y malos olores es posible señalar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que*

establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

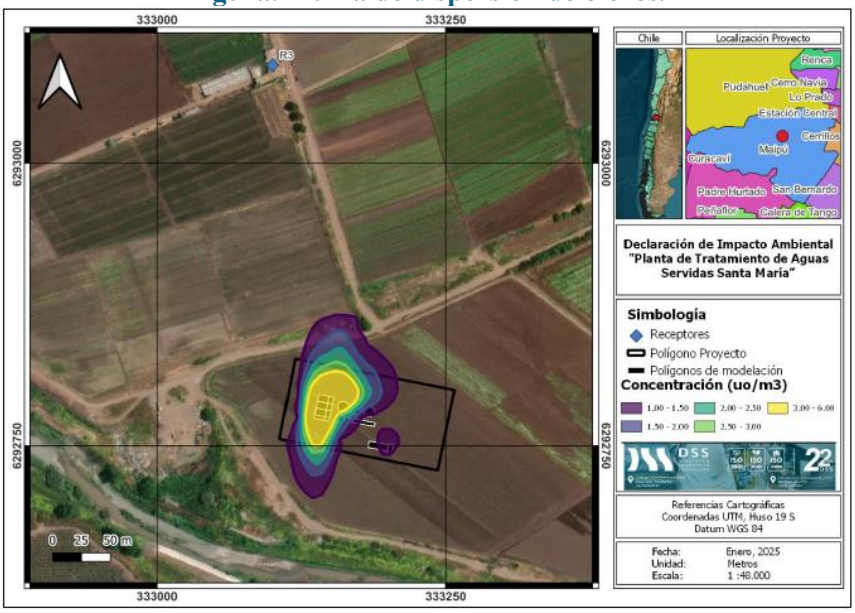
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m³.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías

establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación sub-fase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por

el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos” y el D.S. N°53/2014 “NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO”. Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

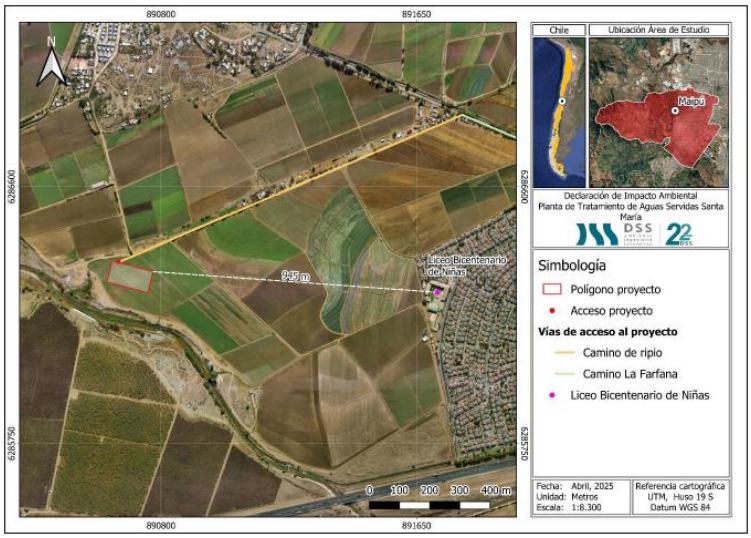
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a “*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*”, se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otro lado, es importante señalar que el colegio Bicentenario de niñas se encuentra a una distancia aproximada de 945 metros lineal respecto del Proyecto.

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.

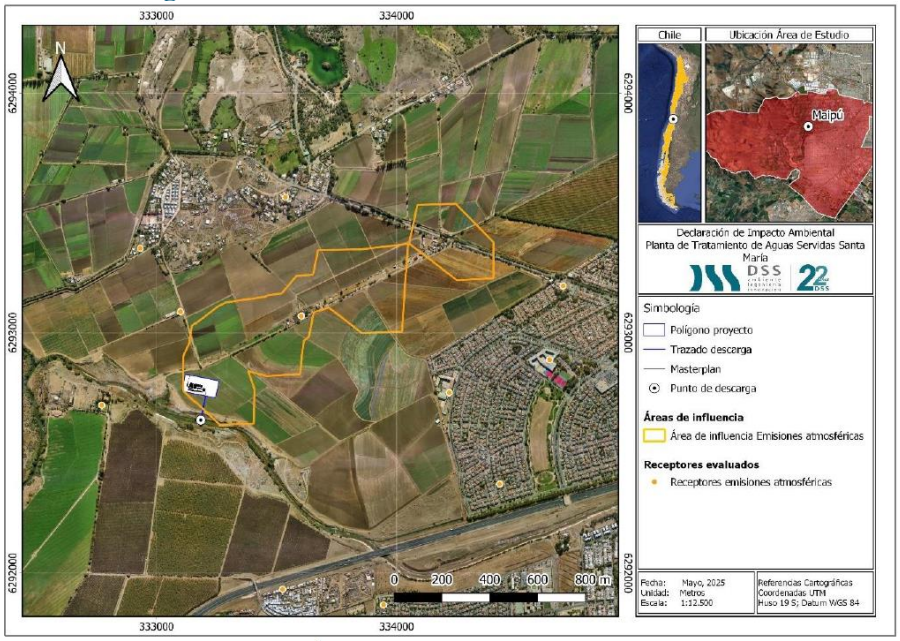


Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas del Proyecto, y sus efectos, fueron evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del Proyecto, dentro de los cuales se encuentra el Colegio Bicentenario de niñas. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



Fuente: Figura 4.3 de la DIA.

1119. Natalia Jocelyn Estroz Abarca.

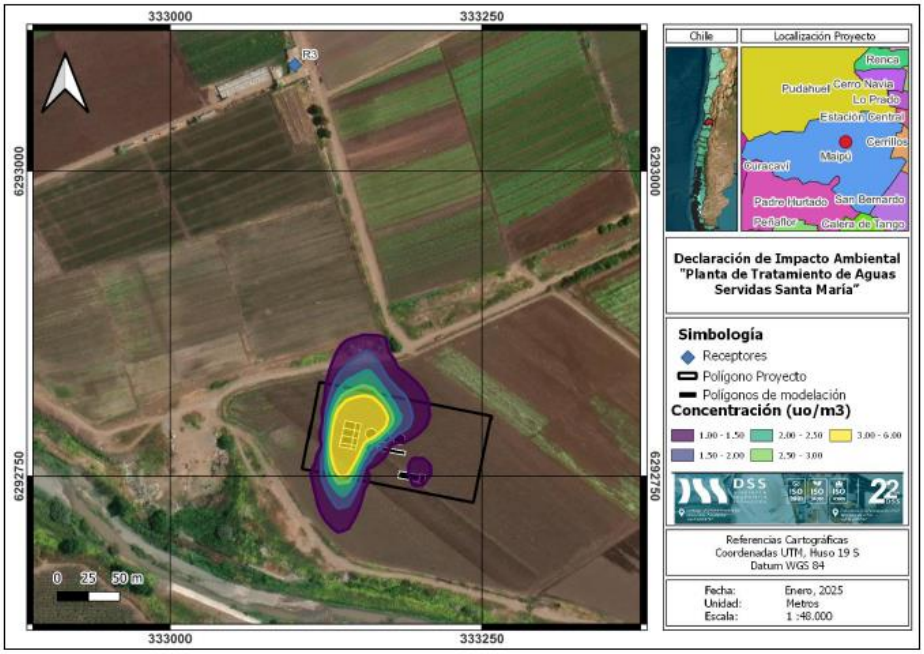
1.1. Observación: *"1. Los vecinos y vecinas del Barrio la Farfana en Maipú, ya sufrimos de malos olores producidos por la actual planta de tratamiento de aguas servidas de la Farfana. Esta situación la llevamos sufriendo años, a pesar de las promesas de que estas acciones serán reparadas, sin embargo, siempre llega un momento en que sufrimos dichas consecuencias, teniendo que encerrarnos en nuestras casas y sufriendo de dolores de cabeza, por ejemplo, por tanto no estoy de acuerdo ni yo ni mi familia seguir siendo una zona de sacrificio para plantas de este tipo."*

Evaluación técnica de la observación: Observación no es considerada pertinente, toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Sin embargo, respecto de lo observado y de acuerdo con los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente: Se informa que como parte de la modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda), el Proyecto consideró una modelación meteorológica donde se utiliza un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "*Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA*". Este modelo es capaz de simular el comportamiento meteorológico, a través de datos meteorológicos para el año de estudio, el que posteriormente es interpolado dentro del área de estudio del modelo de acuerdo con la topografía del lugar. Según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se establece que: "*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes*". Por consiguiente, se analizaron los datos correspondientes a los años 2021, 2022

y 2023, utilizándose los registros de la estación Pudahuel, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), que incluyen mediciones de material particulado grueso (MP10), material particulado fino (MP2,5) y velocidad del viento.

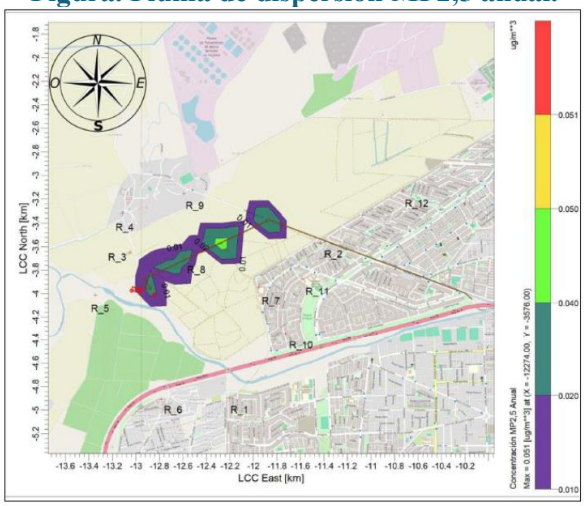
En resumen, para realizar la modelación de odorantes y obtener la pluma de dispersión y concentración a la que se hace referencia en la observación, es necesario considerar la caracterización de diferentes componentes, dentro de los que se encuentra la rapidez y dirección de los vientos. Respecto a los polvos en suspensión y/u olores generados por la planta, los resultados de las modelaciones realizadas muestran que las plumas de dispersión se encuentran fuera del alcance de los receptores identificados, tal como se muestra en las siguientes figuras:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Figura. Pluma de dispersión MP2,5 anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Para más información de esta modelación se puede consultar el Informe de modelación de olores del Anexo 4.1 de la Adenda y el Informe de modelación atmosférica del Anexo 4.2 de la DIA.

1.2. Observación: *"Es muy importante mencionar todos los efectos que la acción tóxica provoca, dentro de ellos es que muchos de los compuestos minerales y orgánicos que contienen esas aguas residuales provoca sobre la flora y la fauna natural de los cuerpos receptores y sobre los consumidores que utilizan estas aguas, de esa manera es que nuestro entorno se afecta de manera importante, ya que la flora y la fauna será influenciadas por aquellos efectos tóxicos que produce la planta."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que los únicos productos químicos que se utilizarán en el proceso son Hipoclorito de sodio, para la etapa de desinfección, y polímeros, destinados a favorecer la operación mecánica del equipo deshidratador de lodos. Ambos productos se almacenarán en las respectivas salas de dosificación, ya que serán utilizados de manera continua. No se generarán envases vacíos de estos productos, puesto que los contenedores serán rellenados a medida que se vayan utilizando por el proveedor.

El proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y posteriormente en una cancha de secado, lo que no implicará generación de polvillo, ya que si bien los lodos serán deshidratados, estos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado el cual tendrá ventilación mecánica y filtro de olores con carbón activado, los lodos por su parte serán retirados y dispuestos en sitios autorizado. Con el fin de prevenir posibles derrames, los contenedores estarán situados sobre bases estancas, lo que garantizará una manipulación segura y controlada.

Respecto de los componentes de flora y fauna, el Titular presentó Informes en donde expone que se realizaron dos campañas en terreno en época de otoño y primavera para caracterizar de mejor forma la fauna en las cercanías de la ubicación de la PTAS. Según estos informes (ver Anexos 4.5 y 4.6 de la Adenda) en la campaña de otoño se encontraron 15 especies de aves, 3 especies de mamíferos, 1 especie de reptiles y 1 especie de anfibio.

En la campaña de primavera se identificaron 21 especies de aves, 2 de mamíferos, 1 reptil y 1 anfibio. La campaña constantó la presencia de 6 individuos *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno) y 2 individuos de la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos), especies que se encuentran en categoría de Preocupación Menor (LC) y Casi Amenazado (NT), respectivamente, de acuerdo con el D.S. N° 19/2012 del MMA. Dichos hallazgos, hacen necesario realizar un Plan de Perturbación controlada que significa que se provocará el desplazamiento gradual de las especies desde su lugar de origen o su hábitat general hacia zonas adyacentes, sin perjudicar a estas especies.

El estudio de flora y vegetación del área de influencia de dicho componente pudo constatar que, actualmente, el área se encuentra bastante intervenida por tierras para agricultura, por lo que existen pocas especies nativas y ninguna se encuentra con criterio de conservación. A su vez, el proyecto contará con una franja arbórea que tendrá un ancho de 11 metros

En cuanto a la fauna íctica, en las campañas realizadas no se obtuvieron resultados favorables en la captura de peces, realizado con un equipo de pesca eléctrica, en ninguna de las cinco (5) estaciones de muestreo.

Por lo anterior, el Proyecto no generará afectación a los componentes bióticos del sector producto de la implementación de las partes y obras, ni por la operación del Proyecto.

1.3. Observación: *"Hay un gran Impacto en la salud pública por emisiones de gases y olores, ya que las plantas de tratamiento de aguas servidas emiten gases como sulfuro de hidrógeno, conocido por su olor desagradable (similar a huevos podridos), que puede provocar náuseas, dolores de cabeza y otros problemas respiratorios en las personas expuestas constantemente. Esto representa un riesgo directo para la calidad de vida de los vecinos y vecinas, y eso es lo que hemos estado viviendo en diversas épocas de nuestra vida en barrio santa maría, a propósito de la planta La Farfana, por tanto no es justo que seamos un sector de sacrificio donde se nos sume una nueva planta de tratamiento de aguas servidas que provoque malestar e incomodidad en nuestra vida cotidiana."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular se ha comprometido a que la PTAS, opere adecuadamente y bajo la normativa vigente con el fin de no generar molestias en la comunidad. Para el caso del componente olores, se realizó una modelación de olores, disponible en el Anexo 4.1 de la Adenda. Al respecto, tal como se ha informado a la observante que ha realizado estas consultas, a la fecha, Chile no cuenta con normas de calidad del aire por olores y corresponde, por lo tanto, escoger una normativa internacional que se encuentre permitida. Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, se optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3, que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

Tomando en cuenta como referencia dicha normativa, se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores. Tal como se señaló más arriba a la persona que consulta, los resultados obtenidos entregaron que ninguno de los receptores cercanos sobrepasa el límite normativo, encontrándose las concentraciones de olor bastante alejadas de este límite.

1.4. Observación: *"Proliferación de vectores de enfermedades, ya que la operación de la planta puede atraer insectos, roedores y otros vectores que transmiten enfermedades infecciosas. Esto aumenta el riesgo de infecciones gastrointestinales y cutáneas, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y adultos mayores. Dicha situación la hemos sufrido los habitantes del barrio la Farfana con alta proliferación de roedores a propósito de que no existe una política de control de plagas en nuestro sector, afectando la vida cotidiana de todos los y las vecinas del sector."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el proyecto recibirá las aguas servidas a través de la red de alcantarillado del sector, mediante conductos cerrados y estancos, asegurándose que no haya espacio en la PTAS para que las aguas servidas crudas interactúen directamente con el medio ambiente. Asimismo, se considera la implementación de un Plan de Contingencias y Emergencias para el control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a través de la implementación de un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre

de la PTAS el que incluirá tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación.

El proyecto contempla dentro del diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporándose un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde contará con la extracción de aire viciado con un sistema de carbón activado, de esta manera disminuyendo la posibilidad de atracción y proliferación de vectores.

La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones; como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores, de esta manera se busca no afectar a las poblaciones y cultivos cercanos, tal como se detalla a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

1.5. Observación: *"Contaminación de aguas subterráneas y superficiales, ya que si existe cualquier falla en los sistemas de contención o tratamiento, puede haber filtraciones hacia napas subterráneas o cuerpos de agua cercanos, contaminando fuentes de agua potable y afectando ecosistemas locales. Y a pesar de que mencionen de que trabajan para evitar este tipo de situaciones, este es un accidente altamente probable debido a las características de nuestro país, por tanto el riesgo sigue siendo muy alto en una población muy amplia de vecinos y vecinas que pueden verse perjudicadas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de posible contaminación del agua, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población y específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto. Por ello, respecto a una posible contaminación de napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable, que no permitirá infiltrar en caso de derrames. Sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas, la que además serán herméticas en su proceso, con extracción de aire viciado mediante biofiltros de carbón activado en determinadas unidades. A su vez, actualmente, en el área de emplazamiento del Proyecto no se realizan actividades agrícolas por lo que no habrá un cambio de uso de suelo en dicha área.

En relación con los efluentes líquidos, se informa que el agua tratada será descargada al Zanjón de la Aguada cumpliendo con la normativa establecida en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, que regula la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua superficiales. Los resultados de la modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 de la Adenda) confirman que las descargas cumplirán con los límites de calidad exigidos y no afectarán los cultivos ni el ecosistema del sector La Farfana.

Finalmente se indica que el Proyecto tampoco contempla algún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 Tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con la vida acuática.

1.6. Observación: *"Afectación a la calidad de vida por contaminación acústica y visual, ya que las operaciones de la planta suelen generar ruido constante por maquinaria y camiones, además de un impacto visual en el entorno. Esto puede alterar la tranquilidad de la zona residencial y depreciar el valor de las propiedades cercanas. Y es algo que hemos observado en los vecinos del barrio Rinconada, donde la calidad de vida se ve mermada debido al alto tráfico de camiones que generan contaminación, mal olor, ruido constante y alto tránsito de camiones pesados que provocan deterioro en las calles y accesos a nuestras casas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la afectación a la calidad de vida de las familias, la generación de contaminación y malos olores, es posible señalar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

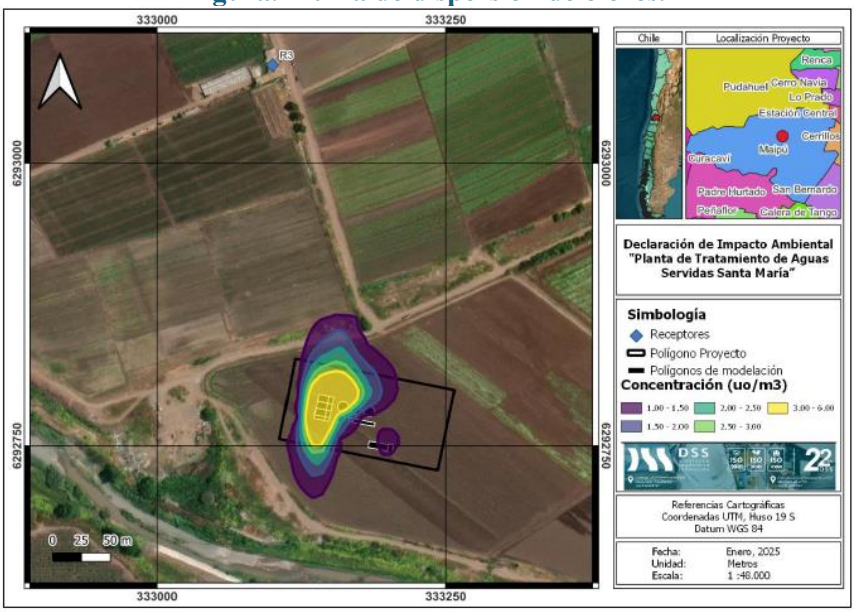
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m³.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías

establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación sub-fase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por

el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos” y el D.S. N°53/2014 “NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO”. Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a “*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*”, se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

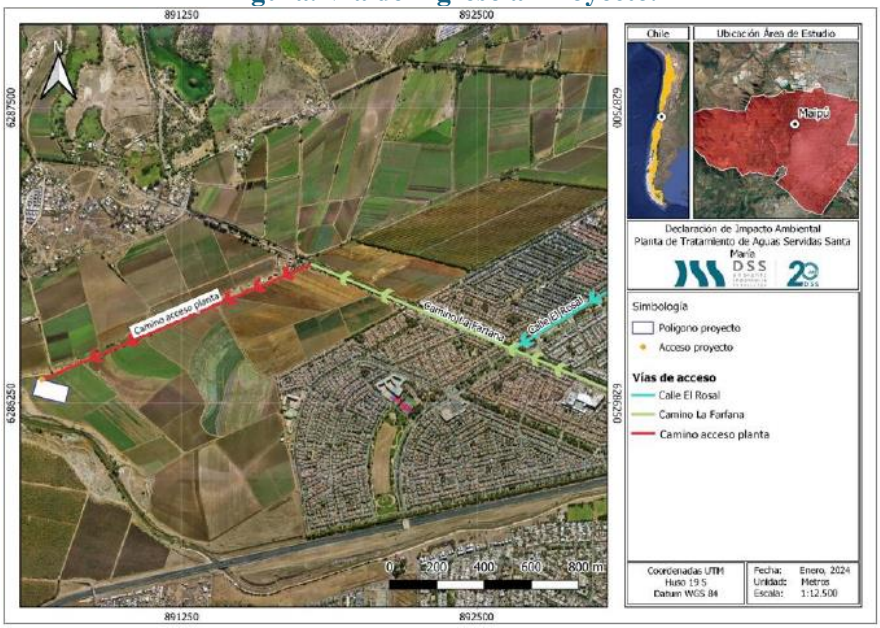
Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Respecto al tránsito vehicular, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías contempladas por el Proyecto, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto.

Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1.7. Observación: *"Posibles accidentes ambientales y riesgos operativos, ya que en caso de fallos técnicos, fugas o accidentes, podrían liberarse aguas servidas no tratadas al entorno, generando una emergencia sanitaria y ambiental. Este riesgo aumenta la vulnerabilidad de los vecinos y demanda mayor preparación para emergencias, que como sabemos en muchas ocasiones la empresa no está preparada para actuar de manera adecuada, perjudicando a los y las vecinas del sector que serán sacrificados por dichas acciones."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que respecto de posibles accidentes ambientales, en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria el Titular actualizó la presentación del Plan de contingencias y emergencias. Entre estos planes se presenta, por ejemplo:

Tabla. Resumen de Riesgo – Emisiones de olores PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Emisiones de olores PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Acumulación residuos sólidos - Disponer estos residuos correctamente en contenedores cerrados y transportarlos para su disposición final, cumpliendo con las condiciones que exija la autoridad competente. Además, los residuos del pretratamiento serán retirados en un tiempo máximo de 7 días. Junto con esto, se verificará la operación de tales contenedores cada 3 días, para asegurar su buen estado, mantenerlos limpios y evitar que se generen olores molestos. - Los residuos sólidos recolectados principalmente en la cámara de rejas (pre-tratamiento), se inspeccionarán cada 2 horas, y se realizará la limpieza de esta cámara dos veces al día, donde se eliminará el agua excedente y se depositarán en bolsas selladas, luego serán dispuestos en contenedores cerrados. Acumulación de lodos

	- El tratamiento de los lodos se realizará dentro de un galpón de deshidratado con tratamiento de olores y con las condiciones para la instalación de los equipos requeridos, por lo que los posibles olores se mantendrán confinados durante el proceso de deshidratado. - El almacenamiento de lodos tratados, los cuales serán prácticamente inertes, al interior del recinto de la PTAS, se efectuará en un contenedor cerrado, de capacidad de 5 a 15 m^3, de acuerdo al requerimiento. Adicionalmente se establece que el proyecto contempla la incorporación de un sistema de tratamiento de olores de aire viciado en filtros de carbón activado en las siguientes unidades de la PTAS: PEAS, pretratamiento y galpón de lodos; el cual será implementado desde el inicio de la operación de la PTAS. Deficiencias en la operación - Para evitar que se originen emisiones odorantes por mala mantención de las unidades de tratamiento, se deberá realizar operación y mantenimiento de los equipos y unidades de acuerdo con lo señalado porlos fabricantes. - Si se llegara a presentar una alteración en el estanque de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas Anaerobiosis - Mantener una correcta operación de la planta. - En caso de que existan problemas con los sistemas de aireación, se deberán tomar las medidas indicadasEn caso de que persista el problema se debe realizar una revisión y reemplazo de los equipos que no funcionen correctamente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Emisión de Olores por acumulación de sólidos - Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas,para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos), y serán retirados de inmediato y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de Olores por acumulación de lodos - Serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos yse toman las medidas necesarias para resolverlo. De ser necesario, se realizará la paralización de la PTAS hasta que el problema esté solucionado.
	Emisión de olores por anaerobiosis - Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. Proliferación de vectores - Tomar las medidas indicadas en Tabla 45. Por último, en el Anexo 2.7 de la DIA, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias ciudadanas, además de la realización de monitoreos través de mediciones olfatométricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 8 del Anexo 2 de la Adenda.

Además se presenta un Plan de Gestión de Olores, con el objetivo de definir las acciones preventivas para la emanación de olores, y los planes a seguir frente a posibles situaciones de contingencia. Dentro de este plan se definen las medidas preventivas, las que se pueden observar a continuación:

Tabla. Medidas de prevención de la generación de olores.

Medida preventiva	Contenido	Frecuencia	Temas por tratar	Forma de registro
Capacitaciones a personal de la PTAS	Se realizarán charlas a los operarios con el objetivo de que incorporen buenas prácticas relacionadas con evitar la generación de olores.	Semestral	• Identificación de posibles focos de olores. • Medidas para prevenir generación de olores. • Procedimientos por seguir en caso de eventos de olores.	Se realizarán Actas de lo señalado en las Capacitaciones, las cuales quedarán en planta, junto con registro fotográfico.
Mecanismo de mantenimiento de unidades	Se contará con Instructivo con las labores a realizar para el mantenimiento de las unidades. Además de un programa de mantención de maquinarias y equipos donde se especifican las labores a realizar y su frecuencia.	Revisión anual del Instructivo	Se describirán las labores de mantenimiento de las unidades de tratamiento.	Trabajadores firmarán documento que señale que leyeron cada actualización del Instructivo de mantención de las unidades. Dichos documentos se mantendrán en planta.
Check-list operación	Se implementará check-list de operación diaria.	Diario	Se enumerarán las labores de operación.	Se contará con el registro de los check-list diarios en planta, los cuales serán archivados cada dos meses.
Medición gases en línea	Se implementará un sistema de medición en línea de gases representativos de las emisiones odorantes de la PTAS, correspondientes al amoníaco, ácido sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	Diario	Constatar el estado del sistema de medición en línea y sus reportes.	Revisión del Sistema de medición en línea, el cual puede ser visto por la empresa como la comunidad.

Fuente: Tabla 18 de la Adenda Ciudadana.

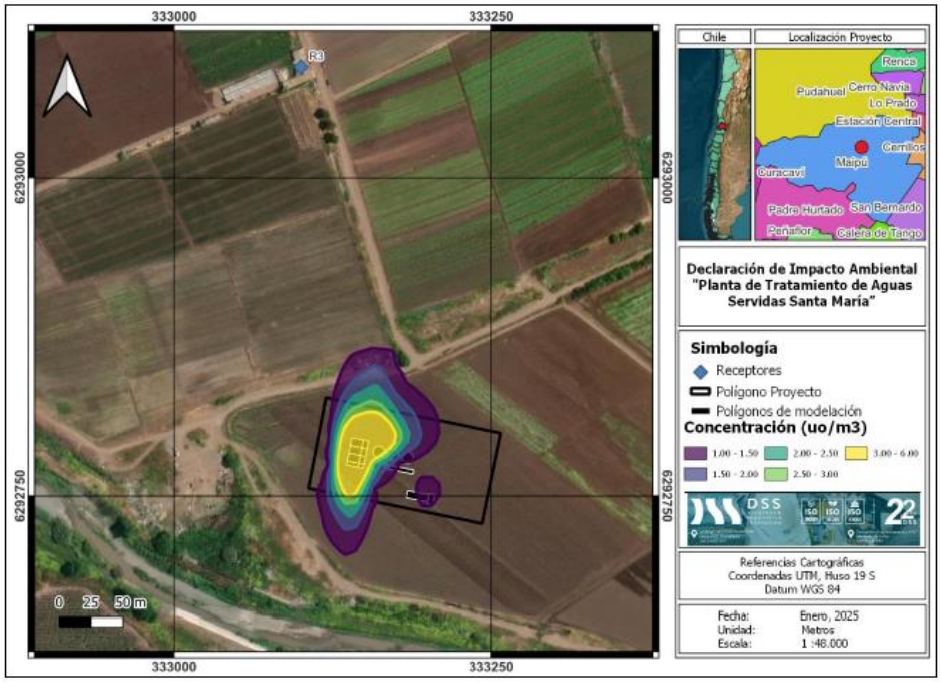
1.8. Observación: *"Riesgo de contaminación: Las plantas de tratamiento de aguas residuales pueden ser una fuente de contaminación del agua si no se gestionan adecuadamente. Contaminación: Los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales aún pueden contener contaminantes nocivos que se liberan al medio ambiente. Olor: Las plantas de tratamiento de aguas residuales pueden producir olores desagradables debido a la descomposición de la materia orgánica. Contaminación acústica: Las bombas y otros equipos de una planta de tratamiento de aguas residuales pueden producir una contaminación acústica importante. Impacto en la vida silvestre: Las plantas de tratamiento de aguas residuales pueden tener un impacto negativo en la vida silvestre local debido a la liberación de contaminantes y cambios en el medio ambiente local. Consumo de energía: Las plantas de tratamiento de aguas residuales requieren cantidades significativas de energía para funcionar, lo que puede generar mayores emisiones de gases de efecto invernadero. Riesgo de sobrecarga: si la planta no puede procesar las aguas residuales o cloacales con la suficiente rapidez, puede producirse una sobrecarga y un riesgo de contaminación. Riesgos para la salud: Las plantas de tratamiento de aguas residuales mal gestionadas pueden*

suponer un riesgo para la salud de quienes viven en las inmediaciones debido a la posibilidad de que se liberen patógenos y otros contaminantes al medio ambiente."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

- **Olor**: En cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular presentó una modelación de olores, donde se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, según se observa a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

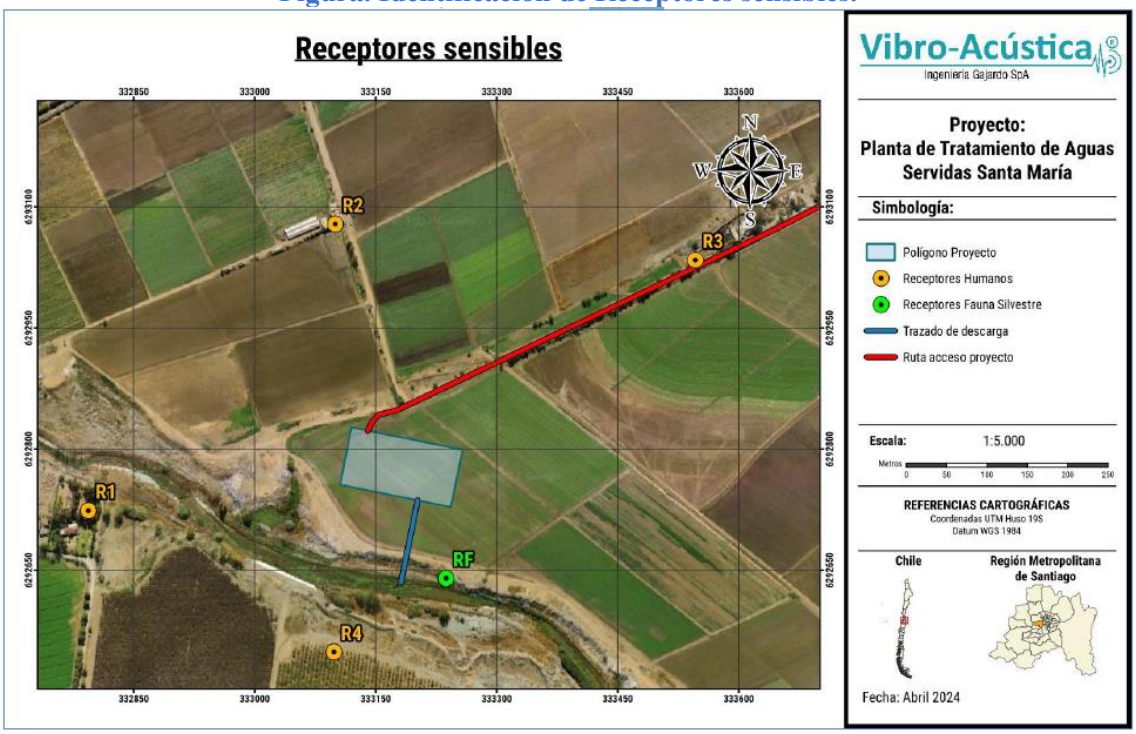
La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

- **Contaminación acústica**: El estudio acústico (ver Anexo 4.4 de la DIA) presentado por el Titular, tuvo como objetivo estimar el impacto por ruido que pudiera generar la construcción y operación del proyecto a la población aledaña, para de esta forma proponer medidas de control de ruido si se requieren. Para ello se analizaron fuentes fijas y móviles como lo son las maquinarias por utilizar para las distintas fases. Se identificaron 4 receptores los que corresponden a viviendas cercanas a la ubicación del proyecto, como se puede ver a continuación:

Figura. Identificación de Receptores sensibles.



Fuente: Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA.

Estos receptores son los más cercanos y los próximos más cercanos corresponden al pueblito la Farfana y se encontraran a una distancia aproximada de 500 metros. De los resultados se obtuvo que en fase de construcción y operación en periodo diurno y nocturno hay cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011, por lo que no se contemplan medidas de control. Sin embargo, es importante mencionar que no se realizarán trabajos ni tránsito en horario nocturnos en fase de construcción.

- **Impacto en la vida silvestre**: se informa que las especies identificadas por el Titular en el área de influencia del Proyecto fueron encontradas fuera del área correspondiente al de las partes, obras y acciones del Proyecto. Sin perjuicio de ello, la descarga del proyecto al cuerpo de agua da cumplimiento al D.S. N° 90/2000 y la NCh 1333/78 considerando los requisitos para aguas destinadas a vida acuática, encontrándose muy por debajo del límite al momento de analizar los cloruros, por lo que se descarta una afectación por parte de estos productos de la descarga del agua tratada a toda la vida acuática perteneciente al Zanjón. La siguiente tabla muestra los valores de línea de base y con proyecto, para cada uno de los escenarios considerados:

Tabla. Evaluación de descarga de PTAS y Nch 1333.

Parámetro	Unidad	Rangos Resultados Distancia Modelos 785 m		Norma
		Invernal	Estival	Nch 1333
Oxígeno Disuelto	mg/L	8.38 - 8.93	8.38 - 8.58	>5
PH	-	8.26	8.34	6-9
Temperatura	°C	15.43 - 17.81	20.11 - 21.29	30

Fuente: Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

En esta tabla comparativa se evidencia que los valores de cada uno de los parámetros presentan una variación mínima, que se considera como insignificante, por lo que es posible descartar cualquier afectación de la descarga de efluente al Zanjón de la Aguada y su ecosistema.

La siguiente tabla presenta la comparación de los valores modelados del efluente, comparados con la normativa D.S. N° 90, donde se considera el parámetro de cloruro, y es posible evidenciar que no se sobrepasa la norma en ninguno de los valores legislados.

Tabla. Evaluación de descarga de PTAS y DS90.

Parámetro	Unidad	Descarga In Situ	D.S N°90/2000
Aceites y grasas	mg/L	0.528	200
Cloruros	mg/L	97.65	400
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1.8	1000
Conductividad Eléctrica	µS/cm	864	
Cromo	mg/L	0.005	0,05
DBO 5	mg/L	21.9	35
Fósforo Ortofosfato	mg PO4/L	6.3	10
Níquel disuelto	mg/L	0.01	0,2
Nitrógeno Nitrato	mg/L	3.95	50
Oxígeno Disuelto	mg/L	5.4	
Plomo Disuelto	mg/L	0.02	0,05
Sulfatos	mg/L	93.1	1000
Zinc disuelto	mg/L	0.154	3
PH	-	8.04	6,0-8,5
Temperatura	°C	21.35	35

Fuente: Tabla 470 de la Adenda Ciudadana Complementaria.

- **Consumo de energía**: El proyecto no considera el uso de energía mediante el uso de combustibles fósiles en la operación habitual de la planta y que la planta funcionará mediante energía eléctrica entregada por el grupo electrógeno que se activará solo ante situaciones de emergencia de corte de suministro eléctrico, el cual cumplirá en todo momento con la normativa de emisiones. Adicionalmente, se informa que el proyecto cuenta con factibilidad eléctrica (ver Anexo 2.3 de la DIA). A su vez, ante eventos de cortes de energía eléctrica, el Titular propuso el siguiente Plan de contingencias y emergencias:

Tabla. Resumen de Riesgo – Corte de energía eléctrica PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Corte de energía eléctrica PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como respaldo de la energía otorgada por la red eléctrica del Sistema Interconectado Central (SIC), se contará con un grupo electrógeno junto con un tablero de transferencia automático, para cada planta.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Cuando se produce la falta de energía eléctrica suministrada por la red, el grupo se pone en marcha y, una vez que su funcionamiento se encuentra estabilizado y la tensión y frecuencia del mismo son correctas, se produce la transferencia, pasando la tensión del grupo electrógeno al consumo, suministrando energía a los equipos críticos: Planta Elevadora; Aireadores o Sopladores; Bombas dosificadoras de cloro; Bombas superficiales de línea de lodos, Alumbrado exterior. - Cuando se reanuda el suministro eléctrico de la red, después de comprobar que el mismo se encuentra estabilizado, se desconecta la tensión suministrada por el grupo electrógeno y se transfiere a la red de consumo. Posteriormente, se detiene la marcha del grupo electrógeno.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 3 de la Adenda complementaria

Fuente: Tabla 13 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

En consecuencia, el Proyecto no generará mayores emisiones de gases de efectos invernadero, más que los a indicados. En el marco del proceso de evaluación ambiental, el Titular presentó los estudios pertinentes: Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.5 Adenda complementaria), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.3 Adenda complementaria), entre otros, para acreditar de la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación producto de la operación de la planta.

- **Riesgo de sobrecarga**: De producirse acumulación de residuos generándose problemas en el funcionamiento y tratamiento de las aguas residuales y, por consiguiente, eventuales sobrecargas, el Titular ha presentado el documento Plan de contingencia y Emergencias (ver Anexo 3 de la Adenda Complementaria), cuyos planes específicos para abordar este riesgo se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Caudal de ingreso mayor al caudal de diseño de la PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Caudal de ingreso mayor al caudal de diseño de la PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La construcción de la PTAS se planeó para ser implementada en 4 Sub-fases, de acuerdo a las proyecciones de crecimiento poblacional del sector, cuyos años de ejecución pudiesen adelantarse o retrasarse, de acuerdo con el crecimiento real de la demanda, por lo cual siempre se mantendrá un factor de seguridad para mantener holgura en la capacidad de tratamiento de la planta. - Dentro de las labores de operación, de todas formas, se controlará en forma constante el caudal de ingreso a la PTAS y el de salida hacia su descarga en el Zanjón de la Aguada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.5 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- En caso excepcionales de lluvias intensas, podría ingresar a la PTAS un caudal superior al caudal de diseño de la planta. Por lo que se tendrá que activar el bypass diseñado para estas situaciones. Cabe destacar que este mecanismo solo se utilizará en casos excepcionales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.5 del presente documento

Fuente: Tabla 10 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Carga orgánica superior a la carga de diseño de la PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Carga orgánica superior a la carga de diseño de la PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Podrían existir situaciones donde se descarguen residuos líquidos al alcantarillado que contengan una carga superior a la carga de diseño de la PTAS, la cual corresponde a la señalada en el D.S. 609/98. Dichas descargas podrían producir un desequilibrio en los sistemas biológicosde tratamiento de la PTAS, por lo que se deberá monitorear continuamente las características del afluente, tales como color, olor, cantidad y características de los sólidos presentes, pH y temperatura. También una descarga irregular se puede ver reflejada en las alteraciones en el estanquede aireación, por lo que en este caso se deberán tomar las medidas indicadas en el punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.6 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se detecta que la carga orgánica es incompatible con el sistema de tratamiento biológico, se ajustarán los parámetros operacionales para permitir el correcto tratamiento de este afluente. - En caso de que se comprometa la viabilidad de la biomasa del sistema biológico de tratamiento, se evaluará inocular el reactor con lodos de plantas similares, para la recuperación de los procesos biológicos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.6 del presente documento

Fuente: Tabla 11 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Falla de la planta en PTAS.

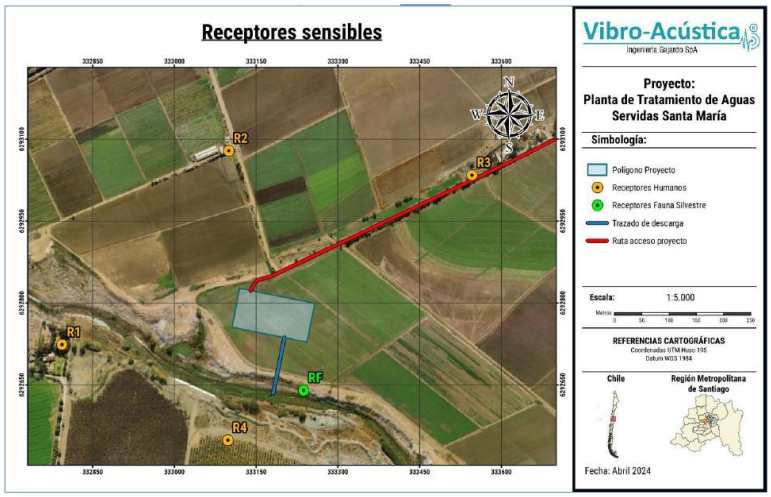
Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta (PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales - Operar debidamente y hacer mantenciones periódicas son una manera de prevenir contingencias. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4 del presente documento("Operación y Mantención de Equipos" de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanquede Aireación, véase punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de efectuar descargar En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y sealmacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento

Fuente: Tabla 12 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

- **Riesgo para la salud**: Al respecto se informa que el Titular realizó todos los estudios pertinentes para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de éstos, el proyecto considera la descarga de sus aguas servidas tratadas en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente. Cabe destacar que, en ningún momento, estos efluentes serán vertidos sobre los suelos cercanos a la planta, sino que será dirigido, como mencionado anteriormente, por el Zanjón de la Aguada a través de una única obra de descarga, por lo que no afectarán de ninguna forma sobre las plantaciones cercanas. Además, se cumplirá con la Norma Chilena 1.333, que establece los requisitos de calidad del agua para diversos usos, en este caso, específicamente para riego.

  Respecto a las emisiones de ruidos molestos, la modelación de emisiones acústicas realizada establece que el Proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población, tal como se puede observar en la siguiente Figura que identifica a los receptores sensibles considerados:

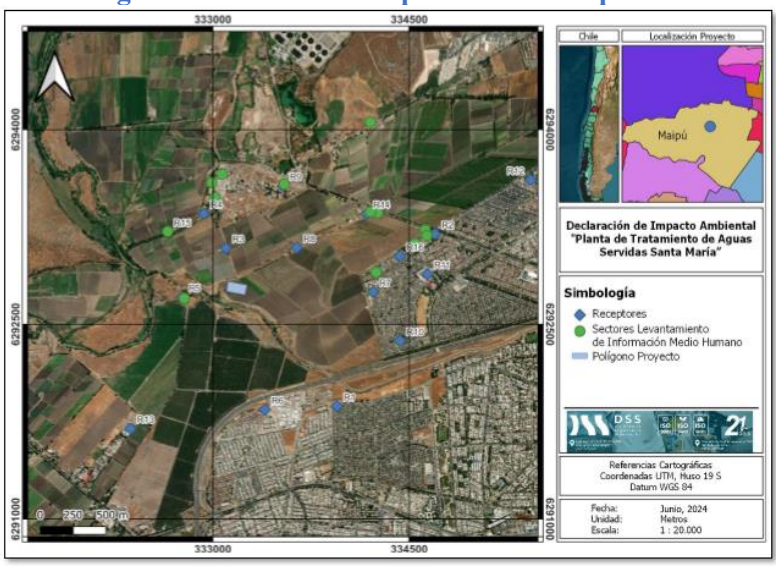
Figura. Identificación de Receptores sensibles.



Fuente: Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA.

En cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular presentó una modelación de olores, donde se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona del área de emplazamiento del Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este Proyecto se evaluaron 16 receptores, tal como se muestra a continuación:

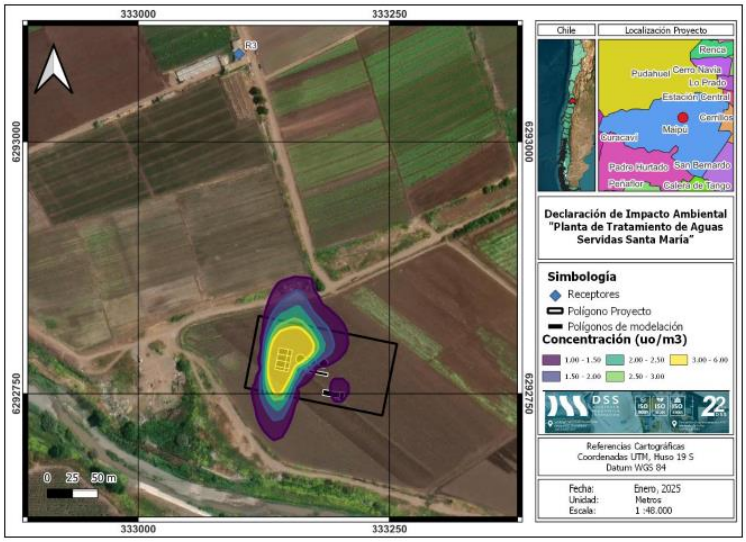
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Como resultado de esta modelación y considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), se puede señalar que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede apreciar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas

en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas, se concluye que el proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES. De acuerdo con los resultados de modelación de partículas (ver Anexo 3.2 de la DIA), las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año de proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como año con mayor cantidad de estimaciones estimadas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

En las siguientes tablas es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

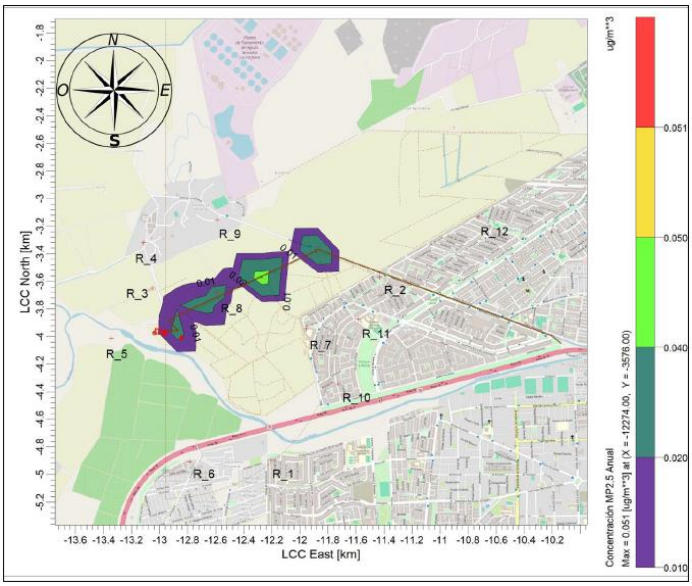
Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Desde el punto de vista de la saturación del O3, por sus características, en ninguna de sus fases, el proyecto contempla la emisión de esta componente por lo que se descarta genere una afectación a la salud de la población. Complementario a lo anterior, la emisión de dióxido de nitrógeno se reduce sólo a la combustión de los motores diésel de los vehículos y cuya estimación presenta valores que se consideran no genera afectación a la salud de la población.

Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



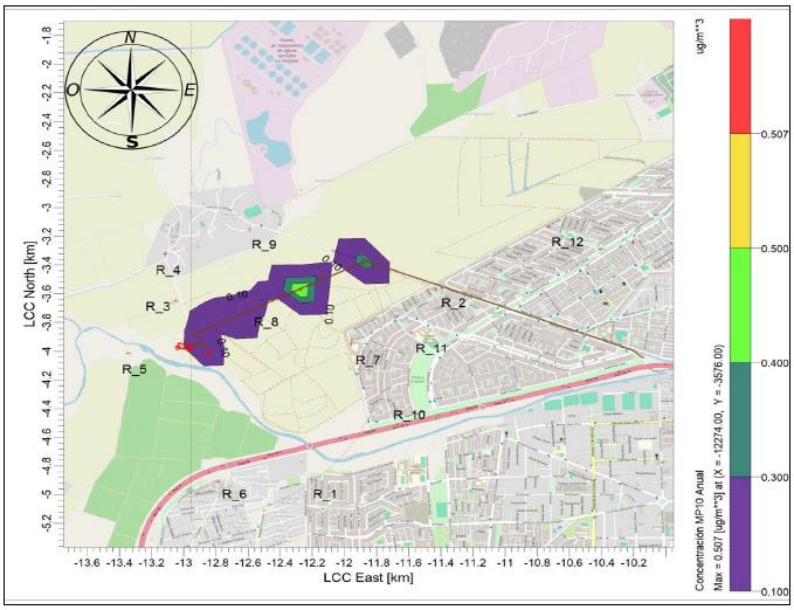
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la sub-fase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19, tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

Por último, el Proyecto contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario, el que tiene la función de encargarse de cualquier tipo de roedor, insecto o plaga que pudiera afectar a la comunidad, el que consistirá en llevar a cabo actividades de desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones periódicamente, a través de la contratación de una empresa externa experta en el tema y autorizada por la Seremi de Salud. Para más información de las medidas a ejecutar, se encuentra el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Así, es posible concluir que ningún efluente o emisión generada por el proyecto afectará de ninguna forma analizada la salud de la población.

1120. Natalia Lissette Peñailillo Tapia.

1.1. Observación: "*Me opongo a planta en la Farfana*"

Evaluación técnica de la observación: Observación no es considerada pertinente, toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

1121. Natalia Muñoz Vergara.

1.1. Observación: *"3. Permisos Ambientales Sectoriales (PAS). 3.1 Se solicita al titular cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que ño sin un estudio de crecidas no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría afectar a las comunidades cercanas.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que al Proyecto no le es aplicable el PAS 157 porque de acuerdo con lo indicado en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación presente en el Anexo 1.8 de la Adenda, se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la Figura a continuación.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1.2. Observación: "*4. Planes de Emergencias y Contingencias. 4.1 Según la geografía en la historia del lugar los terrenos donde se construirá la planta son inundables. Se solicita al titular medidas de emergencias a las familias más cercanas que se encuentran en el único camino de acceso a la planta en el caso que exista una inundación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que de acuerdo con los estudios realizados, se determinó que el área donde se emplazará el proyecto no presentará inundación en un periodo de retorno de 100 años, por lo cual no se requiere de un plan de emergencia para las familias cercanas, las que se encuentran más alejadas del Zanjón que la misma PTAS. Los principales resultados del estudio de inundación se presentan a continuación:

De acuerdo la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia a continuación:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1122. Natalia Paola González Valle.

1.1. Observación: *"(ANEXO) La planta genera un olor repudiable en el ambiente, como será posible contar con eso diariamente?, no es un lugar para la construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas"*

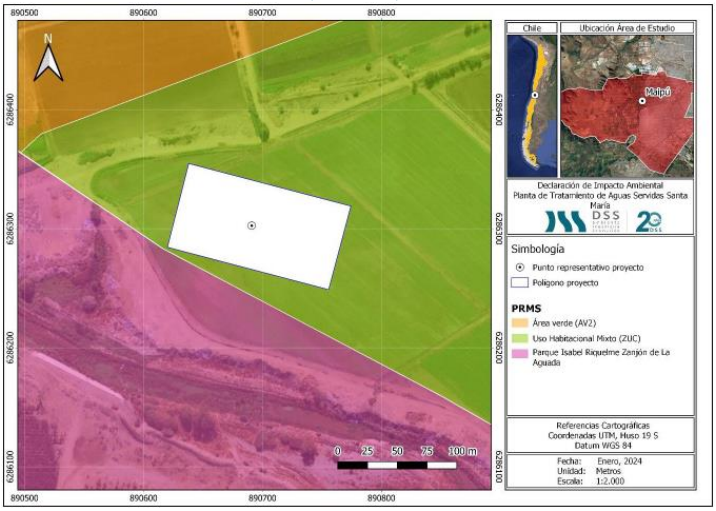
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular se ha comprometido a que la PTAS, opere adecuadamente y bajo la normativa vigente con el fin de no generar molestias en la comunidad. Para el caso del componente olores, se realizó una modelación de olores, disponible en el Anexo 4.1 de la Adenda. Al respecto, tal como se ha informado a la observante que ha realizado estas consultas, a la fecha, Chile no cuenta con normas de calidad del aire por olores y corresponde, por lo tanto, escoger una normativa internacional que se encuentre permitida. Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, se optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3, que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

Tomando en cuenta como referencia dicha normativa, se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores. Tal como se señaló más arriba a la persona que consulta, los resultados obtenidos entregaron que ninguno de los receptores cercanos sobrepasa el límite normativo, encontrándose las concentraciones de olor bastante alejadas de este límite.

Asimismo, relativo a la ubicación del Proyecto, el Plan Regulador de la comuna y su calificación industrial, se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS.

1123. Natalia Toledo Castro.

1.1. Observación:

"5.1 Solicitamos al titular como medida mencione que planes o medidas de impacto ha desarrollado, en virtud de las afectaciones declaradas.
5.2 Se solicita al titular la limpieza mensual del camino a Farfana en sector el pueblito la Farfana
5.3 Su compromiso voluntario de "un plan de plan de perturbación controlado" es como una idea sin cuerpo ni trascendencia, es totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen a nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel social, a nivel ecológico a perpetuidad, debiendo ofrecer garantías de no alterar la vida que hay en el entorno donde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, compensen con más parques verdes, con calles aptas, con ciclovías, pero no están ofreciendo nada, sólo perjuicios."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada se informa que el Proyecto de urbanización del sector contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas que, entre otros objetivos, tiene la finalidad de descontaminar las aguas servidas generadas en el sector. Las aguas servidas que ingresen a la PTAS (caudal afluente PTAS), serán tratados y posteriormente transportados mediante conductos enterrados y herméticos, hacia el cuerpo receptor y cumplirá con la normativa del DS 90/2000 tabla 1, que regula la emisión de contaminantes a aguas superficiales.
Por su parte, los sólidos generados en la PTAS, una vez tratados, y cumpliendo con el DS N° 04, serán retirados de la PTAS y transportados en contenedores herméticos por empresas privadas debidamente regularizadas, que cumplirán con la normativa nacional para el transporte de este tipo de cargas, para posteriormente ser dispuestos en zonas autorizadas. Por ningún motivo los residuos líquidos y sólidos generados en la PTAS, serán depositados en algún lugar no autorizado para su disposición final. En caso de que, por motivos de fallas operacionales, la calidad de descarga no se pudiese cumplir, se procederá de acuerdo con las medidas establecidas en el plan de contingencias y emergencias (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular realizó un estudio respecto del Plan de Gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), donde se definen medidas de prevención y control para cada una de las fases del proceso de tratamiento de aguas. Como parte de este plan, se presenta la siguiente tabla donde se especifican las medidas preventivas y su contenido:

Tabla. Medidas de prevención de la generación de olores.

Medida preventiva	Contenido	Frecuencia	Temas por tratar	Forma de registro
Capacitaciones a personal de la PTAS	Se realizarán charlas a los operarios con el objetivo de que incorporen buenas prácticas relacionadas con evitar la generación de olores.	Semestral	• Identificación de posibles focos de olores. • Medidas para prevenir generación de olores. • Procedimientos por seguir en caso de eventos de olores.	Se realizarán Actas de lo señalado en las Capacitaciones, las cuales quedarán en planta, junto con registro fotográfico.
Mecanismo de mantenimiento de unidades	Se contará con Instructivo con las labores a realizar para el mantenimiento de las unidades. Además de un programa de mantención de maquinarias y equipos donde se especifican las labores a realizar y su frecuencia.	Revisión anual del Instructivo	Se describirán las labores de mantenimiento de las unidades de tratamiento.	Trabajadores firmarán documento que señale que leyeron cada actualización del Instructivo de mantención de las unidades. Dichos documentos se mantendrán en planta.
Check-list operación	Se implementará check-list de operación diaria.	Diario	Se enumerarán las labores de operación.	Se contará con el registro de los check-list diarios en planta, los cuales serán archivados cada dos meses.
Medición gases en línea	Se implementará un sistema de medición en línea de gases representativos de las emisiones odorantes de la PTAS, correspondientes al amoníaco, ácido sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	Diario	Constatar el estado del sistema de medición en línea y sus reportes.	Revisión del Sistema de medición en línea, el cual puede ser visto por la empresa como la comunidad.

Fuente: Tabla 18 de la Adenda Ciudadana.

Junto con ello, la PTAS contará con la adecuada gestión de los residuos generados. Así es como para el control de olores se dispondrán todos los residuos en contenedores cerrados a espera de ser transportados para su disposición final, cumpliendo con las condiciones que exige la autoridad competente.

Asimismo, el Titular ha comprometido operar adecuadamente la PTAS evitando la generación de olores molestos hacia el medio ambiente y a la comunidad para que, en ningún caso, se vea afectada la calidad de vida de las personas que habitan y realizan sus actividades cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Además, se considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

Respecto de la consulta en cuanto a la limpieza, el tema de los vectores, se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando, por el interior de la PTAS, un cordón sanitario que incluye desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud.

En relación al compromiso voluntario sobre la Perturbación Controlada. Dicho CAV es propuesto en base a la información recopilada por el Titular. En efecto, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), se puedo plantear el plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie. Dicho CAV se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

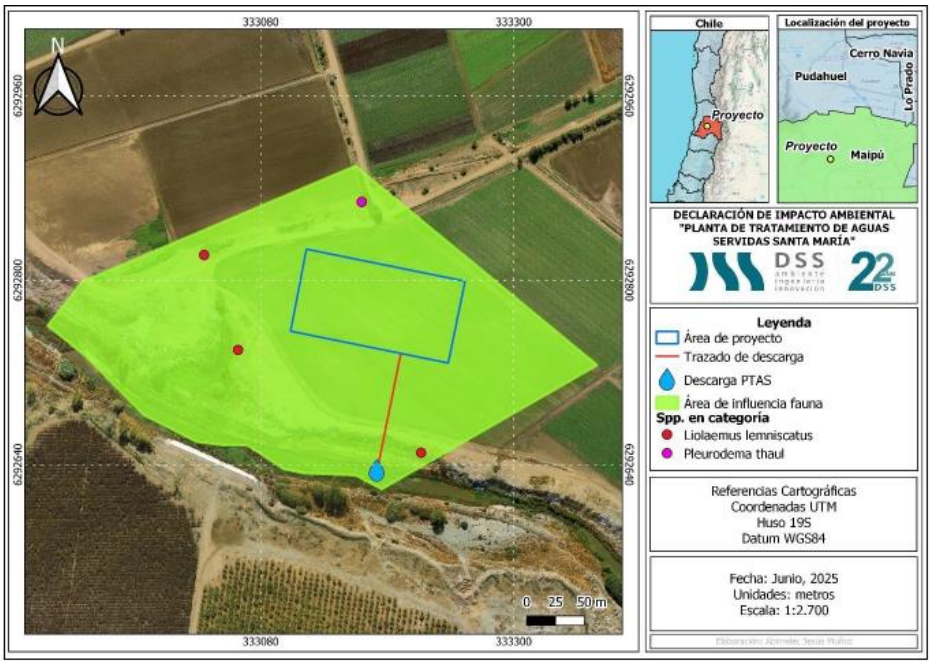
Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Según la consulta se profundiza en la información y argumentos para el Plan de Perturbación. A este respecto, dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la sub-fase 4 más operación de las sub-fases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor / Grupo taxonómico	RF1				
	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor / Grupo taxonómico	RF1				
	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la consulta realizada en relación con posibles problemas que podría ocasionas este Proyecto, se informa que, por el contrario, el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetivo es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el

Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.
Por último, el Titular ha presentado y considerado dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular ha considerado la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

1124. Natalie Paulina Fuentes Binimelis.

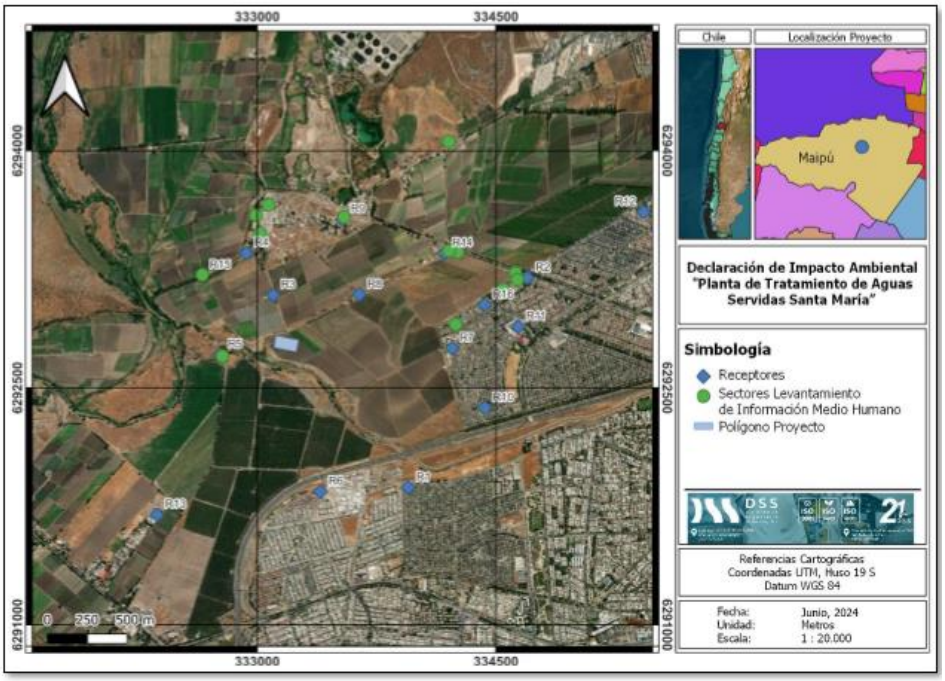
1.1. **Observación:** *"Me opongo a la instalación de una nueva planta, tengo suficiente con La Farfana, soy una persona con problemas respiratorios por alergias, por lo tanto, veo afecta mi calidad de vida, por los constantes malos olores, las moscas e insectos que generan esos lugares."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular se ha comprometido a que la PTAS, opere adecuadamente y bajo la normativa vigente con el fin de no generar molestias en la comunidad. Para el caso del componente olores, se realizó una modelación de olores, disponible en el Anexo 4.1 de la Adenda. Al respecto, tal como se ha informado a la fecha, Chile no cuenta con normas de calidad del aire por olores y corresponde, por lo tanto, escoger una normativa internacional que se encuentre permitida. Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, se optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3, que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

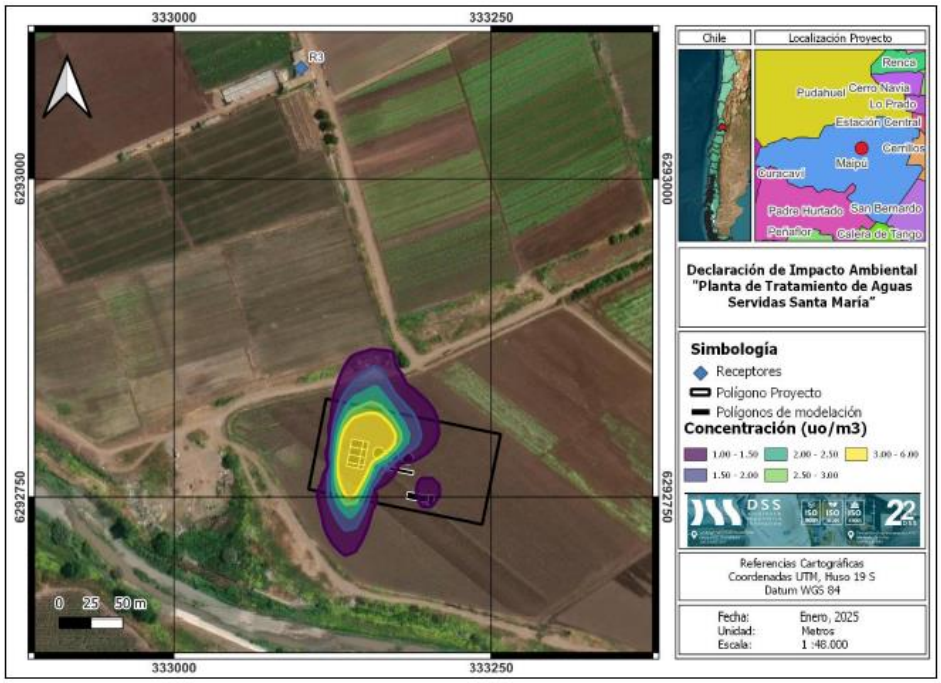


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

Respecto de la consulta se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando, por el interior de la PTAS, un cordón sanitario que incluye desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

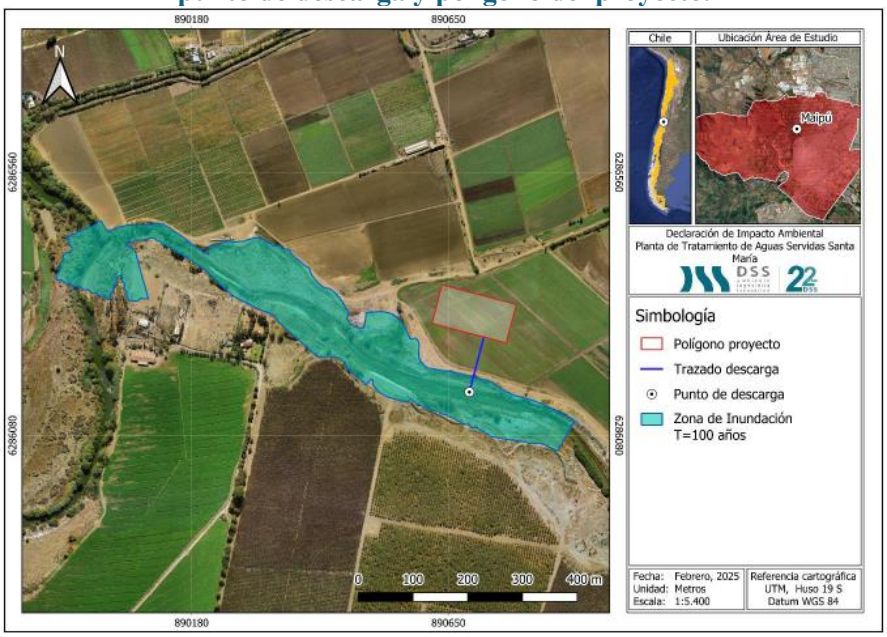
1125. Nataly Caamaño Ramirez.

1.1. Observación: *"No a la planta de tratamiento de aguas servidas en la villa Santa María. Observación ciudadana proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana. Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) Se solicita al titular cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que no sin un estudio de crecidas no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría afectar a las comunidades cercanas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que al Proyecto no le es aplicable el PAS 157 porque de acuerdo con lo indicado en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.
Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación presente en el Anexo 1.8 de la Adenda, se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la Figura a continuación.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se

ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1126. Nathaly Alanisse Callejas Díaz.

1.1. Observación: *"Adjunto carta de reclamo ante Proyecto Santa Maria. Por medio de la presente, me dirijo a ustedes como vecina afectada de la zona donde se encontrará ubicado el proyecto Santa María, aclarando que actualmente ya existe una planta de tratamiento de aguas servidas a menos de un kilómetro de mi domicilio, en Pasaje Diez de Julio nro. 217, sector La Farfana. Quisiera expresar mi profunda preocupación respecto al proyecto de apertura de una segunda planta en las inmediaciones, así como solicitar una revisión de esta decisión. Desde la instalación de la primera planta de tratamiento, como comunidad, hemos experimentado problemas persistentes que afectan negativamente nuestra calidad de vida. Entre las principales consecuencias se encuentran:*
- Olores desagradables: El hedor constante que emana de la planta resulta sumamente molesto, especialmente en las horas más calurosas del día. Esto impide disfrutar de los espacios exteriores de nuestras viviendas y genera un ambiente insalubre.
- Ruidos constantes: Los sonidos provenientes de los equipos y procesos de tratamiento son audibles incluso dentro de nuestras casas, lo cual perjudica nuestro descanso y tranquilidad.
- Impacto en la limpieza y el entorno: La cercanía de la planta ha conllevado un aumento de partículas y suciedad en el ambiente, además de un considerable aumento de plagas, lo que ha incrementado el riesgo para nuestra salud.
Ante esta situación ya existente, la apertura de una segunda planta agravaría considerablemente los problemas descritos. Esto no solo vulnera nuestro derecho a vivir en un entorno sano y habitable, sino que también puede devaluar nuestras propiedades y afectar nuestra estabilidad emocional y familiar.
Por lo tanto, solicito respetuosamente que se reevalúe el impacto ambiental y social de este proyecto. La comuna ya se ha visto afectada por las consecuencias de un proyecto, por lo que me atrevo a sugerir que sería prudente considerar la reubicación de esta segunda planta de tratamiento de aguas.
Sin más que acotar, quedo a su disposición para discutir esta situación y colaborar en la búsqueda de una solución equitativa. Agradezco de antemano su atención y espero su respuesta a la brevedad posible."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, en relación con los olores desagradables que pudiera producir la PTAS, se informa que la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*". Respecto de este tema, se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia, tal como se informa a continuación.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte

de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

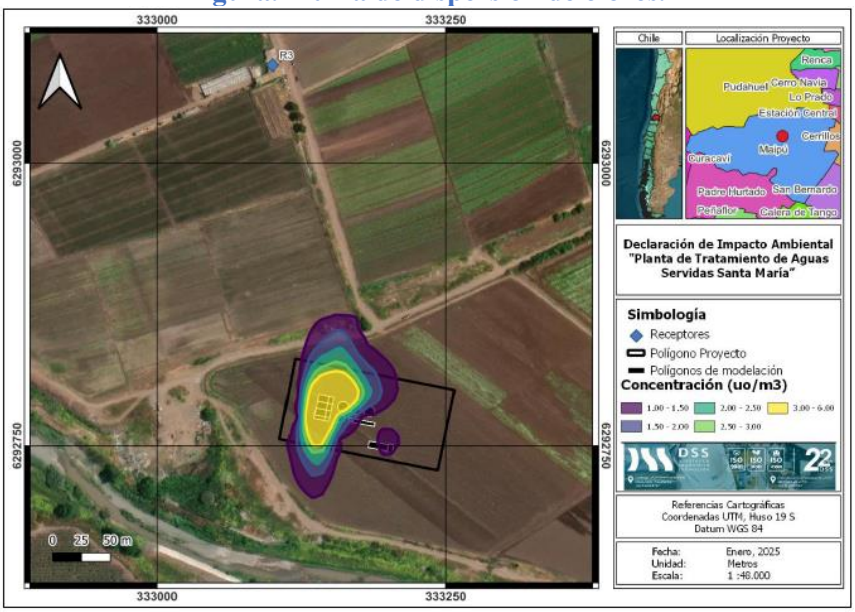
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si

R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

En relación con los ruidos constantes, la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*". Al respecto, se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación sub-fase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de un posible aumento de plagas en el entorno debido a la implementación de la PTAS, se informa que el proyecto recibirá las aguas servidas a través de la red de alcantarillado del sector, mediante conductos cerrados y estancos, asegurándose que no haya espacio en la PTAS para que las aguas servidas crudas interactúen directamente con el medio ambiente. Asimismo, se considera la implementación de un Plan de Contingencias y Emergencias para el control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a través de la implementación de un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la PTAS el que incluirá tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación.

El proyecto contempla dentro del diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporándose un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde contará con la extracción de aire viciado con un sistema de carbón activado, de esta manera disminuyendo la posibilidad de atracción y proliferación de vectores.

La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones; como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores, de esta manera se busca no afectar a las poblaciones y cultivos cercanos, tal como se detalla a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

1127. Nayli Chaparro.

1.1. Observación: *"Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agrícola, la cual abastece al 80% de nuestras ferias libres, surte Lo Valledor, la Vega central y en pandemia fueron un sustento para todos los chilenos sobre todo en la Región Metropolitana, además de abastecer a gran número de ciudadanos y a otras instancias. Esta planta de aguas servidas viene a sumarse sinérgicamente como ya se ha dicho a este permanente intento de sacrificar el Barrio Farfana. Maipú ya no puede cargar con más industrias contaminantes, menos si aún no se logra establecer un control real de impacto que brinde reales acciones fiscalizadoras ante accidentes ambientales. No queremos ser zona de sacrificio, pero el poniente se está convirtiendo en ello, por lo tanto, no queremos esta nueva Planta de aguas servidas en éste territorio, vemos también La afectación directa de Andina, aún con sus típicos accidentes de 7 minutos que significan descargas totales de residuos por segundo. Lo cual genera daños irreparables al ecosistema*

del rio. Situaciones que ellos piensan se superan con pago de multas. Es así que no podemos permitir más ensayos de empresas que vengan a practicar nuevos inicios en éste Barrio. No da más el ecosistema ni la calidad de vida de los ciudadanos. Atentando contra los derechos fundamentales estipulados en la Ley. En donde el estado está obligado a cumplir éstos resguardos. La calidad de vida de nuestros vecinos vecinas, nuestros niños y nuestros adultos es sentencia sin futuro. Nuestros niños se ven afectados a diario por oleadas de mal olor sin leyes que nos amparen ni autoridades que fijen su preocupación en nosotros (Ley olores sigue descansando en el Senado después de 3 años de esforzados intentos de actuar en favor de esta comunidad), tenemos colegios a menos de un kilómetro. Dos colegios específicamente. Es fundamental que entendamos que además del cultivo que aquí se siembra también tiene que ver la importancia de nuestra Historia, nuestra cultura, nuestra idiosincrasia, éste patrimonio cultural que se está perdiendo, entregando al mejor postor, debemos rescatarlo, el turismo sea el valor para lograr que cada kilómetro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron túneles con el sueño de tener un país libre. Ser fuertes y claros, como comunidad depende de muchos. No queremos una nueva planta que venga a experimentar su función con nosotros, ya que tenemos la más grande de Latinoamérica que día a día nos demuestra que perfecta no es y debemos cargar con sus errores. Abastece a 3,2 millones de habitantes, el 90%, esto no puede seguir tratándose de ésta manera, necesitamos justicia territorial y cada una de las comunas del gran Santiago también tengan el peso de ésta afectación, Maipú y Farfana ya no pueden seguir cargando la modernidad y los avances de otros. Necesitamos que ésta planta no venga a interferir en la vida de nuestros vecinos y vecinas. A pasos del colegio Bicentenario de Niñas, tenemos el colegio Alicante del Rosal con 3500 alumnos, que merecen nuestro resguardo y atención, colegios que cobijan el futuro de nuestro país, a quienes nos sucederán en la historia. No podemos sentenciar así a nuestros niños que su imagen sea una planta de caca frente a sus colegios y hogares. A menos de un kilómetro. Todos los efectos traslados de material del secado en camiones desde av Camino Farfana a Rosal es aberrante. A pasos de los colegios, polvo en suspensión con los riesgos que sabemos. Los últimos estudios internacionales comprueban que se ha descubierto que bacterias están sobreviviendo a estos procesos, lo que arriesgan aún más a estos alumnos cercanos al recorrido que usaran para los traslados. Además establecer que éstas napas serán el medio que usara ésta planta para funcionar. Arriesgando secar las mismas lo cual afectara gravemente la agricultura . Maipú es dónde tenemos aguas subterráneas propias, por tanto, afectaría reitero todo el sector agrícola y además de la sustentabilidad del agua potable de la región. Sabemos que su territorio con su napa subterránea sería de una afectación tremenda, por favor pedimos a las autoridades en este caso que se ponga de lado de nuestra comunidad y Vuelvan a rechazar éste nuevo proyecto de planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte en la Farfana , por lo anterior expuesto."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

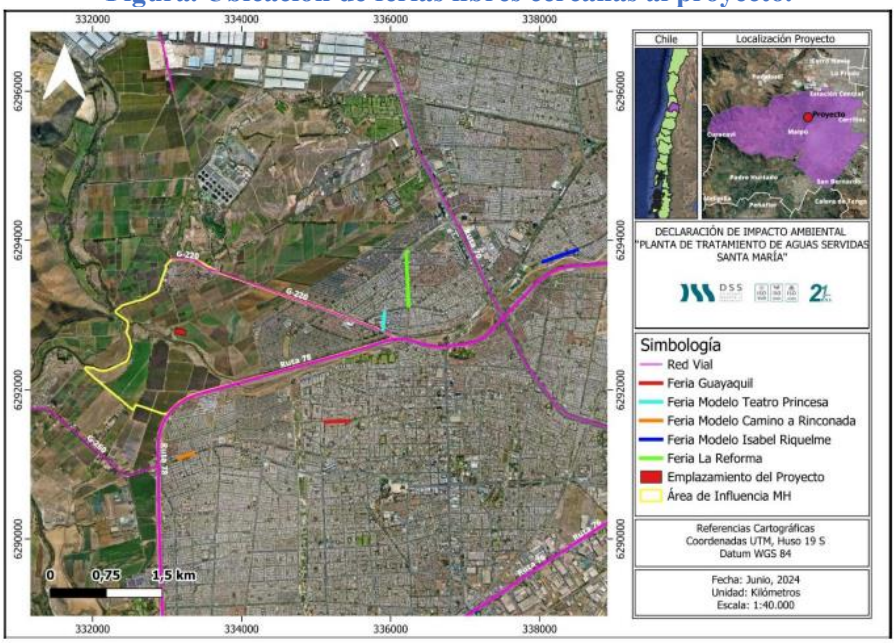
Respecto de la consulta realizada, en relación con la preocupación sobre las ferias libres, se informa que éstas corresponden a otra de las expresiones económicas de la cultura del sector y se dedican a suplir a la comunidad de los insumos básicos en alimentos. A través de información primaria y de la plataforma ferias libres en Maipú, el Titular identificó que, en el área de influencia, no hay ferias libres. Sin embargo, las más cercanas al AIMH corresponden a:

- Feria La Reforma o Volcán Maipo ubicada en calle Jorge Alessandri entre Avenida El Rosal y Calle Sinfonía los martes y viernes.
- Feria modelo ubicada en calle Teatro Princesa los días jueves y domingos.

- Feria modelo en calle Simón Bolívar los martes y viernes.
- Feria modelo Camino a Rinconada los miércoles y sábados.
- Feria Guayaquil en calle Bernardo O'Higgins se instala los días martes y viernes.

La ubicación espacial de estas ferias libres se representa en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de ferias libres cercanas al proyecto.

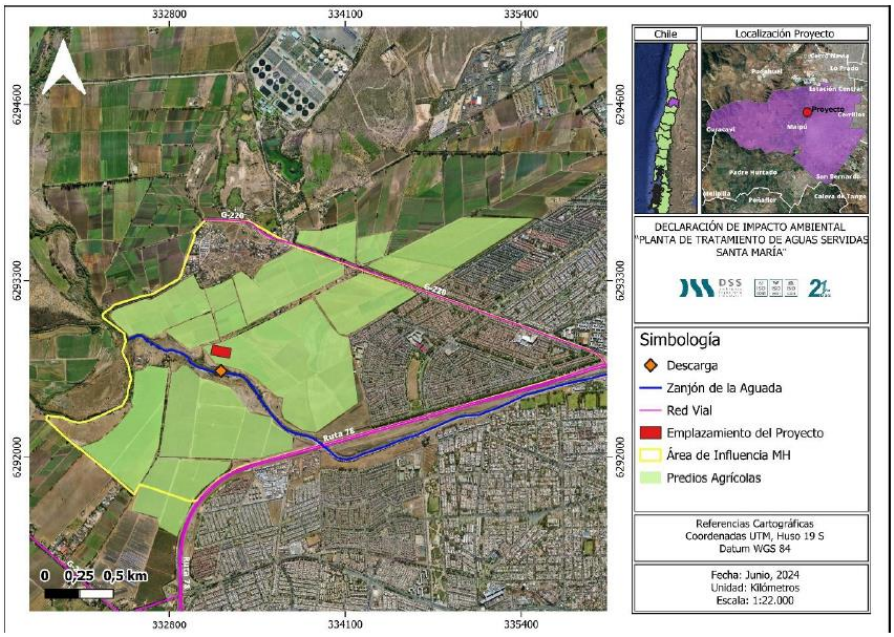


Fuente: Figura 79 de la Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la Figura anterior, no existe ninguna feria en el área de influencia del Proyecto, puesto que éstas se ubican en la zona urbana de la comuna de Maipú hacia el suroriente del área de influencia del proyecto.

En relación con las características agrícolas de la zona, se informa que en el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.5 de la DIA), el Titular presentó el análisis de la dimensión socioeconómica relacionada con el área de influencia del proyecto. Como parte de este análisis se estudiaron las actividades económicas que dependen de recursos naturales en el área de influencia, donde se obtuvo que en el sector del Pueblito La Farfana y de Rinconada, según información primaria, corresponden a predios agrícolas donde se desarrollan principalmente cultivos de hortalizas, entre ellas lechugas, repollos, tomates, brócoli, cilantro, etc. En la siguiente figura se presenta la espacialización de estos predios:

Figura. Zonas agrícolas en el área de influencia.



Fuente: Figura 115 de la Adenda Complementaria.

De la figura anterior, se puede identificar que en el área de influencia del proyecto existen actividades económicas dependientes de recursos naturales. En cuanto al predio donde se empezará el proyecto, es posible señalar que posee un contrato de utilización del predio para cultivo de manera temporal (ver Anexo 4.5 de la DIA). En cuanto a los cultivos principales que se realizan en los predios identificados son las hortalizas, las que son llevadas al mercado de Lo Valledor y vega central, además de los feriantes que van a comprar.

Para determinar si el proyecto genera un impacto sobre estos recursos, se realizó una Modelación Atmosférica de Material Particulado Sedimentable (Anexo 4.9 de la Adenda), donde se evaluó la exposición de receptores sensibles mediante el análisis de las concentraciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) estimadas en puntos representativos y luego se compararon los resultados modelados con normativas de referencias, con el fin de determinar si las emisiones generan efectos adversos sobre la calidad del aire o potenciales impactos en la vegetación o actividades sensibles del entorno. Lo anterior se realizó considerando que Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, por ende, se utilizó como norma de referencia la normativa internacional “Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire”, debido a que esta normativa protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. En relación con los valores límite, la OAPC establece un umbral normativo anual de 200 mg/m²-día, como concentración promedio anual, permitiendo determinar si los niveles de contaminación de un proyecto se encuentran dentro de este rango. Además, su enfoque facilita la evaluación de impactos ambientales y efectos adversos, alineándose con el artículo 11 de la Ley N°19.300.

Así, utilizando la metodología descrita en la “GUÍA PARA EL USO DE MODELOS DE CALIDAD DEL AIRE EN EL SEIA” (2023), se consideraron como receptores los puntos indicados en la siguiente tabla.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

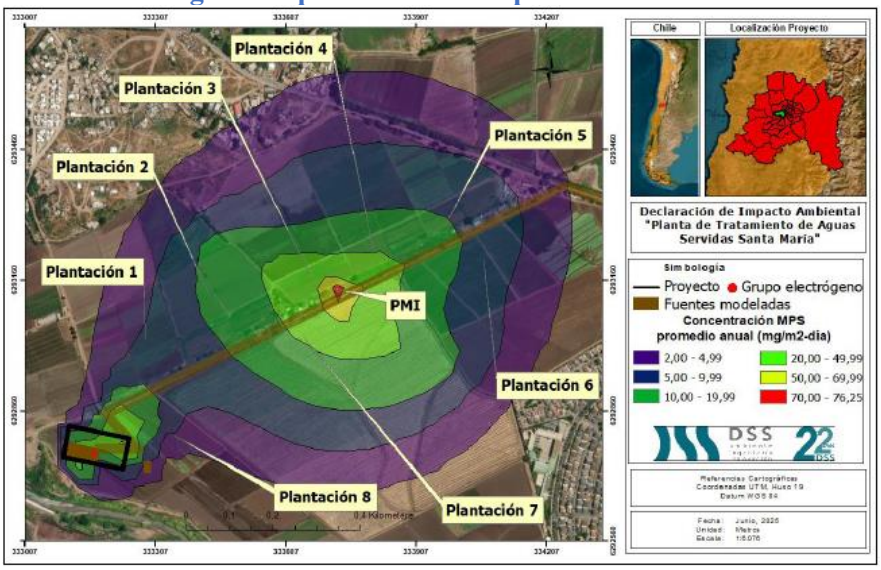
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.
- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

De esta forma, todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

En relación con el manejo de los residuos, se informa que las partes, acciones y obras del Proyecto en la fase de construcción, contemplan la intervención del componente suelo, producto de la implementación de la PTAS, sólo en un 25% de la totalidad del terreno, aproximadamente (ver Anexo 1.4 de la Adenda). El proyecto se encuentra regulado por el PRMS y se encuentra en concordancia con el Certificado de Informaciones Previas N° 1574/2024 (C.I.P) adjunto en Anexo 2.1 de la DIA. De acuerdo con los antecedentes el emplazamiento del proyecto está definida como Zona Habitacional Mixta ZUC, la cual permite actividades definidas como Infraestructura.

En relación con los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, que se generen en las fases de construcción, éstos serán acopiados y almacenados de manera segregada en sitios/bodegas que cumplan con lo estipulado en la normativa vigente, para lo cual se presentan los contenidos técnicos ambientales del Permiso Ambiental Sectorial N°140 (ver Anexo 5.3 de la DIA).

En el caso de la generación de las emisiones líquidos domésticos se contempla la utilización de baños químicos, los que serán manejados por empresas autorizadas, durante la fase de construcción. Durante la fase de operación, las instalaciones sanitarias estarán conectadas directamente a la PTAS.

Con respecto al uso de sustancias químicas se indica que el proyecto utilizará para el proceso de la PTAS hipoclorito de sodio para la desinfección del efluente y polímero de deshidratado. Las sustancias químicas mencionadas serán manejadas de acuerdo con lo indicado en cada una de las hojas de seguridad descritas en el Anexo 2.8 de la presente DIA.

El Proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas sólo durante la fase de operación, es decir, los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenados a medida que se requiera para volver a utilizarse.

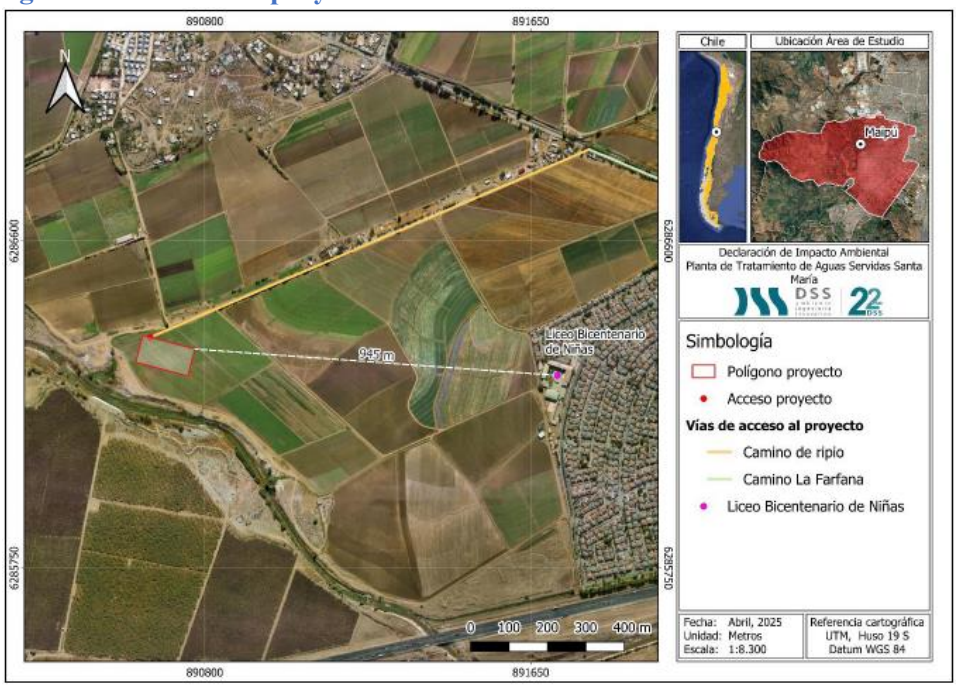
En síntesis, el Proyecto no contempla la exposición a contaminantes por manejo de emisiones líquidas o residuos sólidos sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población

Respecto de la consulta sobre la descarga, se informa que la descarga de la PTAS en el Zanjón de la Aguada se encuentra aproximadamente a 100 metros de la planta. Sin embargo, según las características de la descarga, esta da cumplimiento normativo al D.S. 90/2000 y la Norma Chilena

N°1.333 of en 1978 y mod 1987 se protegen los usos formales de riego cercanos, por lo que descarta alteración directa con la incorporación de la descarga al cauce.

Respecto de la consulta sobre la preocupación sobre la cercanía de los colegios, se informa que la distancia del colegio Bicentenario de Niñas es de aproximadamente 1,06 km lineales respecto del área de emplazamiento del Proyecto, tal como se puede ver en la siguiente Figura:

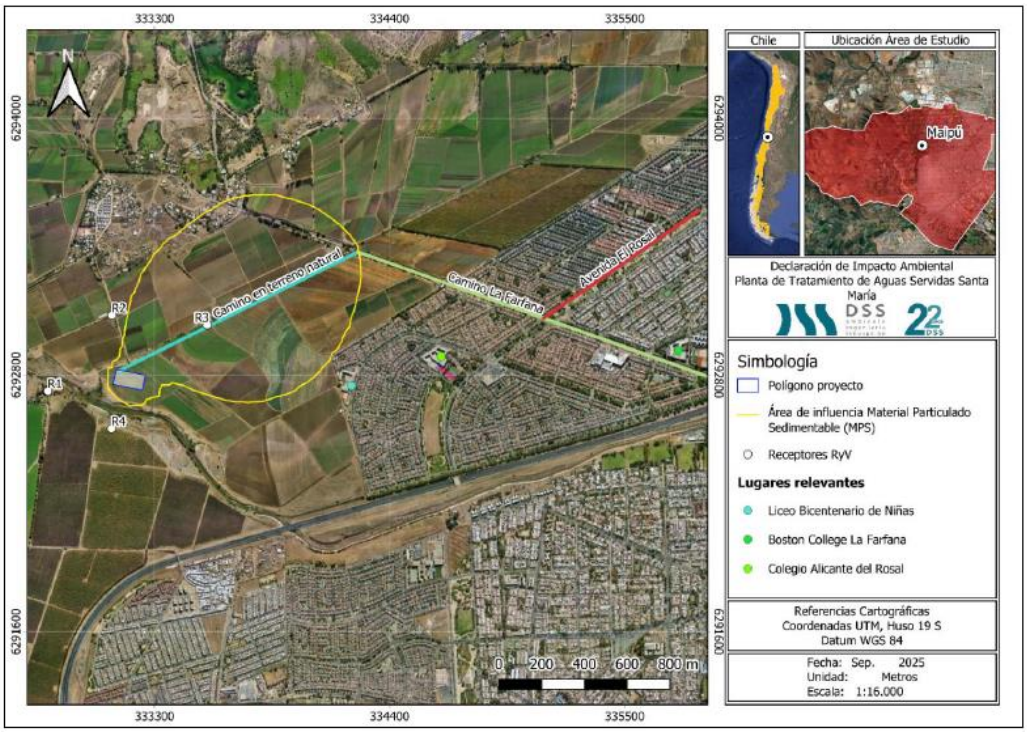
Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, las áreas de influencia de Olores y de la Modelación Atmosférica (ver Anexo 4.2 de la DIA), permiten concluir que ninguno de los receptores sensibles encuentra dentro de las áreas de influencia. Por lo tanto, estos no son susceptibles a posibles impactos generados por la generación de contaminantes por parte de la PTAS.

En cuanto a la contaminación de las napas subterráneas, el Titular ha indicado que no habrá infiltración de las aguas tratadas que pudiesen generar afectación a la napa subterránea ya que no existirán unidades, en contacto directo con el terreno, que pudieran generar filtraciones o percolación hacia las napas freáticas. Para ello, las unidades de tratamiento se construirán bajo estrictos estándares de construcción, serán de hormigón armado, impermeabilizadas, por lo tanto, herméticas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

1128. Nelson Abrigo Godoy.

1.1. Observación:

"Gases toxicos
-Peligro biologico
-Enfermedades
-Malos olores"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que en relación a los gases tóxicos, durante el proceso a realizar en la PTAS en la fase de operación, la única fuente de emisión tanto de CH4 como de CO2 sería la combustión interna del grupo electrógeno, que se tiene específicamente como respaldo energético en caso de emergencia, por lo que no se genera ninguna emisión durante el funcionamiento normal de la planta. Adicionalmente, se indica que este grupo electrógeno se encontrará dentro de un almacenamiento cerrado constantemente.

Respecto de los olores, se informa que el Titular presentó una modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda del proyecto). En vista de esto, se considera que, en Chile a la fecha no cuenta normas de calidad del aire por olores. Según lo que se indica en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA" señala que para evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia los estados que se encuentran en el Artículo 11 del D.S. 40/2012 (Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), en este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

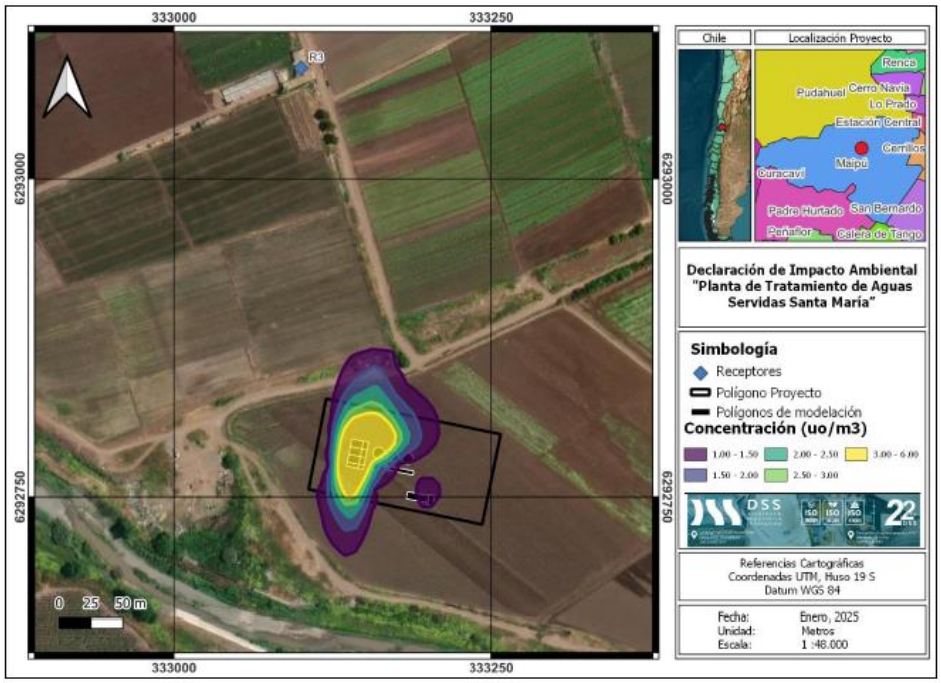
Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente. Para la modelación se consideraron los receptores sensibles más cercanos al proyecto, y se obtuvo como resultado que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Según la Figura anterior, se puede señalar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

1129. Nelson Adrián Torres Quinteros.

1.1. Observación: *"Rechazo a la planta de aguas servidas Sta. María. Rechazo por motivos de salud mental, social ya que afectaría a nuestro diario vivir.*
- Afectaría a nuestros hijos en los establecimientos educacionales.
- Olores contaminantes y desagradables.
- Afectaría a nuestro avaluó en las viviendas.
- Baja producción y venta en nuestros negocios comerciales.
- Insalubridad, contaminación plagas.
- Peligro para nuestro medio ambiente, contaminantes."

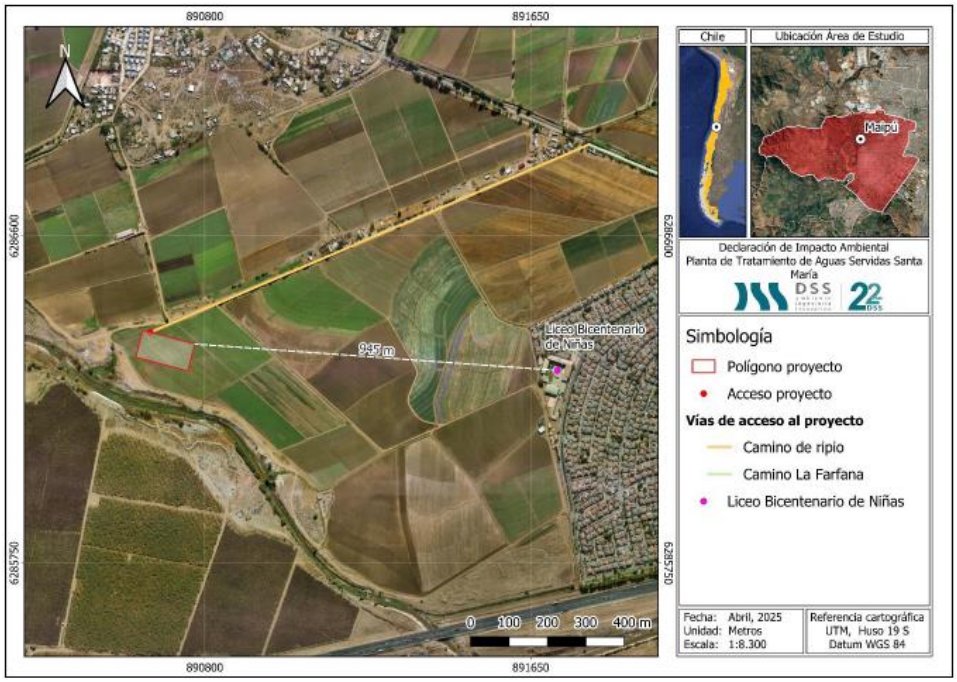
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la salud mental, se informa que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o

normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de los establecimientos educacionales, se informa que la preocupación sobre la cercanía de los colegios la distancia del colegio Bicentenario de Niñas es de aproximadamente 1,06 km lineales respecto del área de emplazamiento del Proyecto, tal como se puede ver en la siguiente Figura:

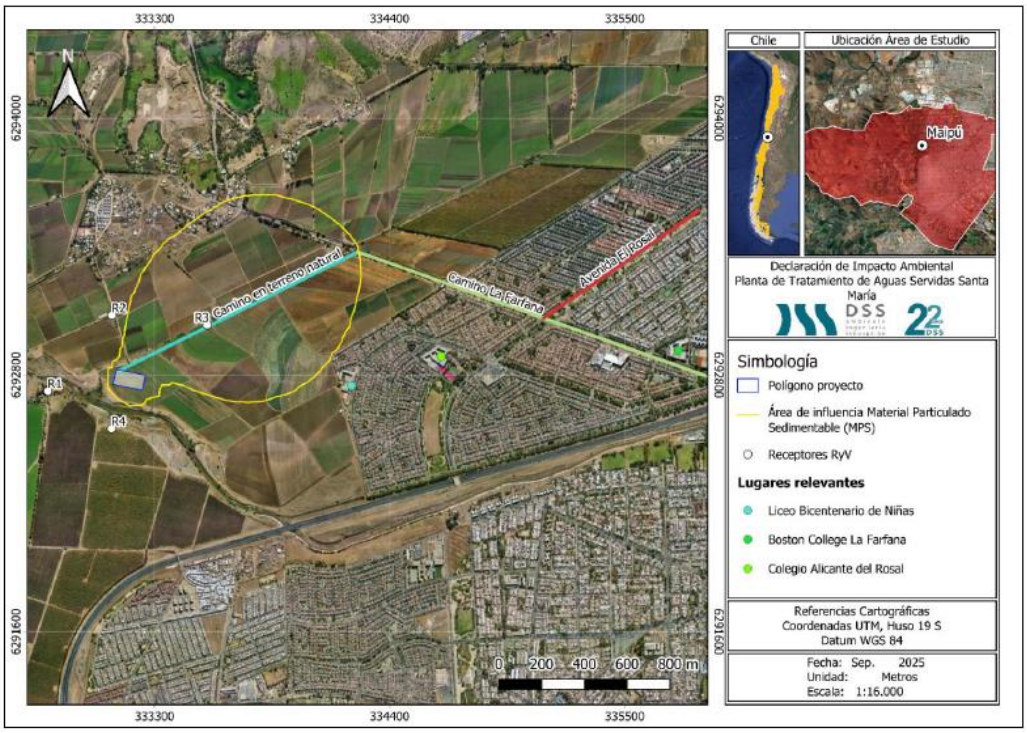
Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

Para la modelación de odorantes se consideraron los receptores más cercanos a la PTAS (ver Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), donde en cada uno de ellos se registró una concentración menor a lo estipulado en la normativa considerada, tal como se presenta a continuación:

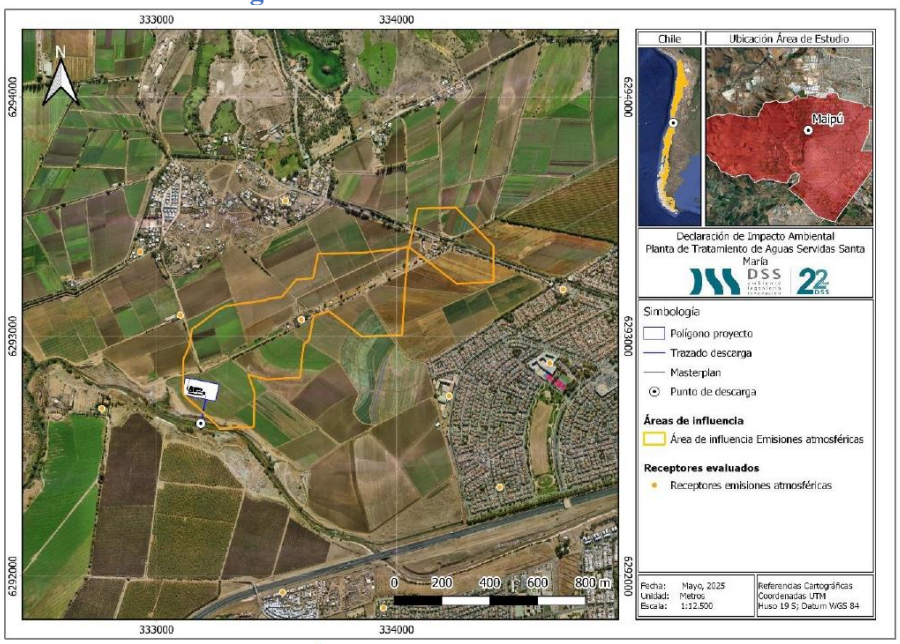
Figura. Receptores Modelación de Odorantes y su distancia al proyecto.

Receptor	Descripción	Distancia al centro de la planta (km)
R1	Jardín Infantil	1,19
R2	Establecimiento Educacional	1,59
R3	Galpón	0,32
R4	Vivienda	0,62
R5	Vivienda	0,39
R6	Vivienda	0,91
R7	Liceo Bicentenario de Niñas	1,06
R8	Vivienda	0,53
R9	Vivienda	0,87
R10	Vivienda	1,33
R11	Colegio Alicante del Rosal	1,48
R12	CESFAM Dr. Iván Insunza	2,41
R13	Galpón	1,33
R14	Vivienda	1,16
R15	Vivienda	0,67
R16	Vivienda	1,29
-	Boston College La Farfana	2,58
-	Sala Cuna y Jardín Infantil My Baby	1,07
-	Jardín Infantil Pequeños Aventureros	1,28
-	Guardería Los Karakolitos de la Farfana	2,09

En definitiva, los establecimientos educacionales más cercanos se encuentran fuera del área de influencia del Proyecto.

En relación con los olores, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del Proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Al respecto, las áreas de influencia de Olores y de la Modelación Atmosférica (ver Anexo 4.2 de la DIA), permiten concluir que ninguno de los receptores sensibles encuentra dentro de las áreas de influencia. Por lo tanto, estos no son susceptibles a posibles impactos generados por la generación de contaminantes por parte de la PTAS.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

Respecto del avaluó de las propiedades y funcionamiento del comercio, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

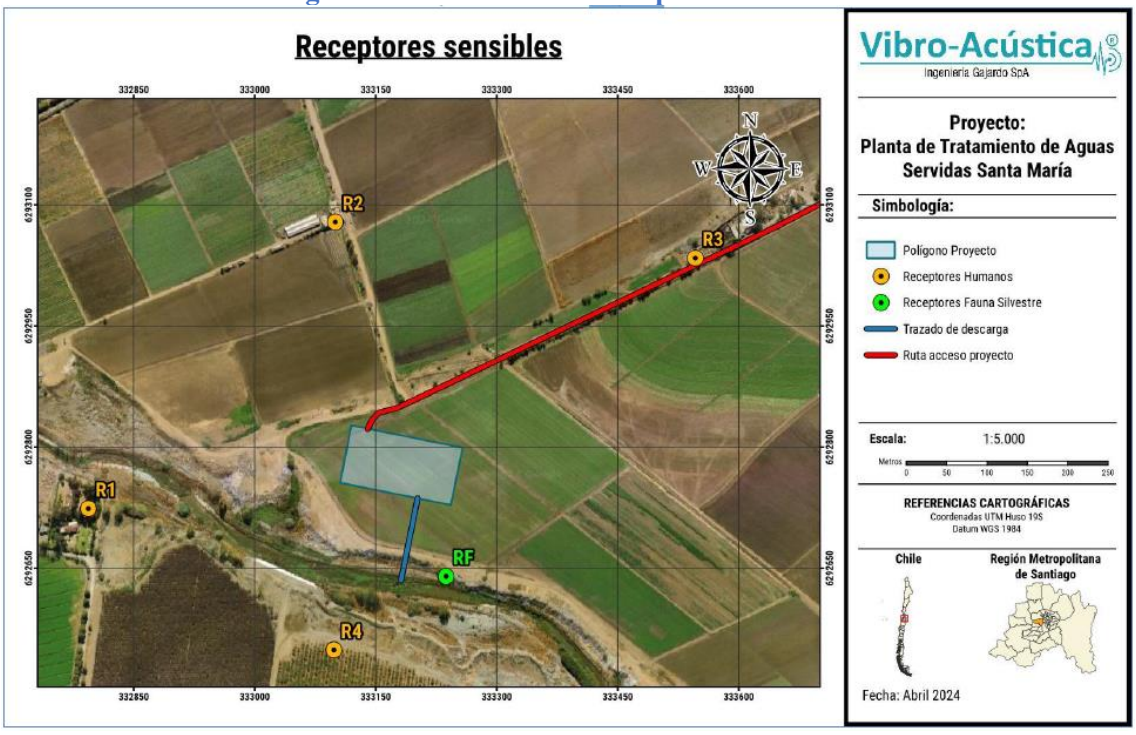
En relación con la insalubridad y plagas, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el

Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María. Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular realizó todos los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de éstos, el proyecto considera la descarga de sus aguas servidas tratadas en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente.

Respecto a las emisiones de ruidos molestos, la modelación de emisiones acústicas realizada establece que el Proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población, tal como se puede observar en la siguiente Figura que identifica a los receptores sensibles considerados:

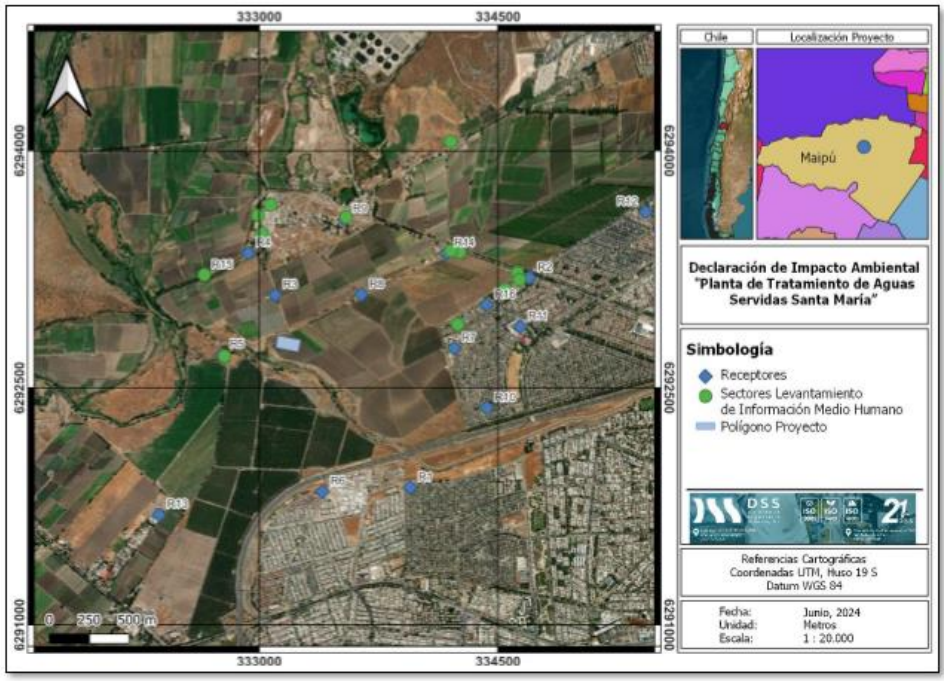
Figura. Identificación de Receptores sensibles.



Fuente: Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA.

En cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular presentó una modelación de olores, donde se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona del área de emplazamiento del Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este Proyecto se evaluaron 16 receptores, tal como se muestra a continuación:

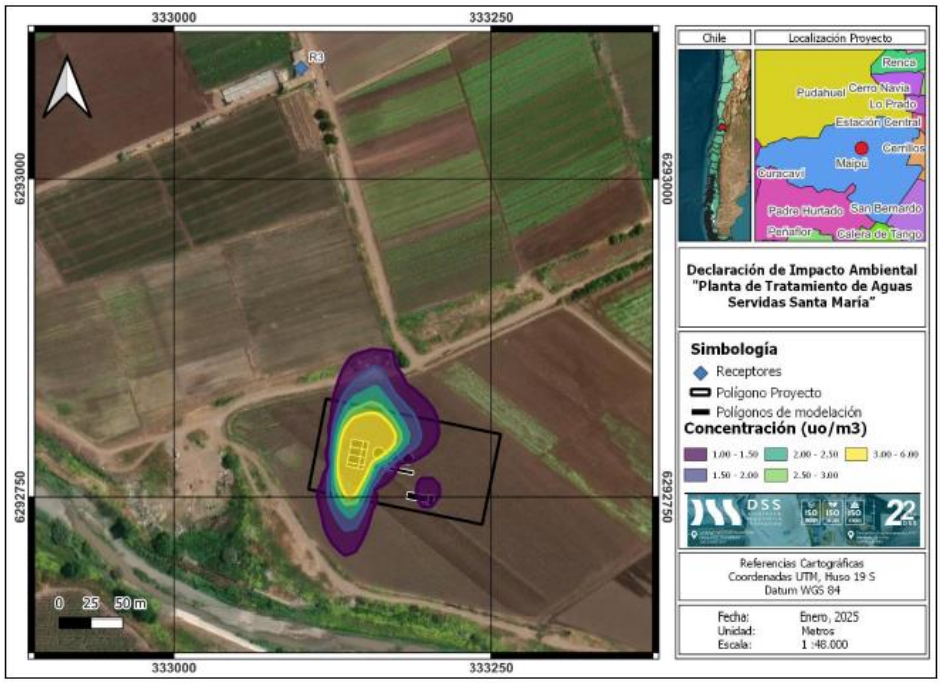
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Como resultado de esta modelación y considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), se puede señalar que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede apreciar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1

uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas, se concluye que el proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES.

Respecto de los contaminación ambiental, se informa que de acuerdo con los resultados de modelación de partículas (ver Anexo 3.2 de la DIA), las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año de proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como año con mayor cantidad de estimaciones estimadas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

En las siguientes tablas es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

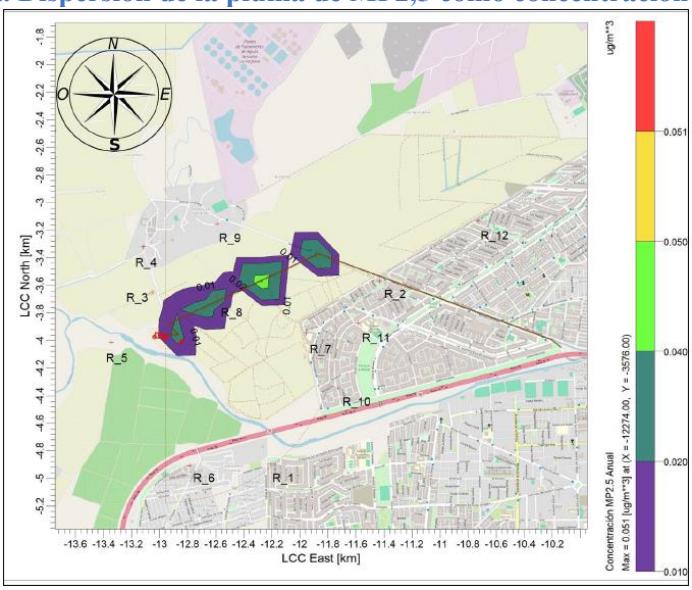
Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Desde el punto de vista de la saturación del O3, por sus características, en ninguna de sus fases, el proyecto contempla la emisión de esta componente por lo que se descarta genere una afectación a la salud de la población. Complementario a lo anterior, la emisión de dióxido de nitrógeno se reduce sólo a la combustión de los motores diésel de los vehículos y cuya estimación presenta valores que se consideran no genera afectación a la salud de la población.

Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



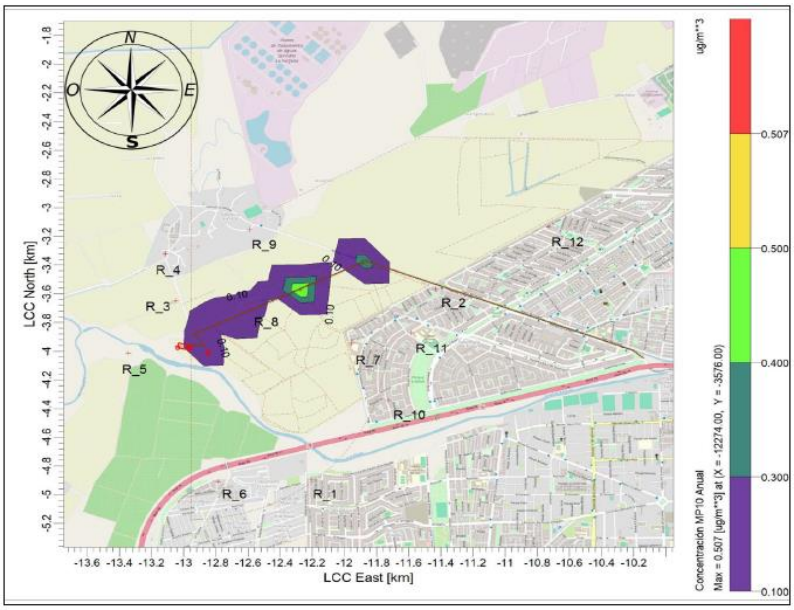
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19, tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

Por último, el Proyecto contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario, el que tiene la función de encargarse de cualquier tipo de roedor, insecto o plaga que pudiera afectar a la comunidad, el que consistirá en llevar a cabo actividades de desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones periódicamente, a través de la contratación de una empresa externa experta en el tema y autorizada por la Seremi de Salud. Para más información de las medidas a ejecutar, se encuentra el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Así, es posible concluir que ningún efluente o emisión generada por el proyecto afectará de ninguna forma analizada la salud de la población.

1130. Nelson Antonio Sandoval Belmar.

1.1. **Observación:** *"Rechazo Planta Santa Maria La Farfana. Observación ciudadana proyecto Planta Santa Maria de Santiago Norte en Farfana. Solicito al titular referirse al inevitable efecto volátil de los polvos químicos en suspensión. Es lamentable Importar menos que la fauna o alguna ínfima bacteria de valor. Nos queda a nosotros como ciudadano de La Farfana ser menoscabados y desprotegidos. Ya llevamos encima el peso de tener la planta más grande de Sudamérica en el territorio y en nuestra comunidad que es sufrir enfermedades asociadas a este tipo de contaminación producto del secado traslado y efecto del viento. Lo cual inevitablemente hará que el viento nos siga jugando malas pasadas. Enfermedades asociadas como son las broncopulmonares, en donde no contamos con estudios no han realizado inversión en esta área a pesar de tener esta grave situación de vivir con la Planta más grande de Sudamérica a pasos de nuestros hogares. Muchos vecinos han muerto de cáncer en nuestro territorio, enfermedades asociadas de la piel, de los pulmones, esto ocasiona gran dolor a nuestra comunidad de que no se nos comprenda ni considere, que no seamos seres valiosos para nuestro estado, que no han sido capaces en 3 años de lograr leyes que nos protejan (ley olores descansa en el senado) vivimos en un sistema que ampara todas éstas injusticias y no nos dan ni un mínimo de resguardo. Se ha comprobado científicamente por un estudio que nos recomendó y nos envió la DISAM, este estudio que realizó un habitante del Rosario y la Asociación Chilena de Seguridad, en ambos estudios nos dan a conocer el daño ocasionado por éstas plantas de tratamiento a las comunidades aledañas, la manera que en el tiempo diversidad de químicos volátiles quedan en suspensión. Han comprobado incluso que las bacterias volátiles, muchas bacterias que han sobrevivido a todos estos procesos de los lodos y que están en el aire suspendidas, las cuales ocasionan enfermedades en nuestro territorio que no están siendo investigadas totalmente, claro, porque nadie destina esa atención al ciudadano, ciudadano que hoy día pesa menos que una planta o que un animalito, esos somos nosotros. Y hoy día les decimos a ustedes quienes son los que nos van a condenar a este mal futuro que ya soportamos hace más de 22 años, porque lamentablemente quien paga los estudios al aire es la empresa (en nuestro caso Andina), quien pago a los caminantes en el territorio es la empresa(en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería.*
Nosotros como ciudadano nos vamos a quedar en paz y tranquilos frente a este proceso injusto hacia nosotros, los ciudadanos. debemos hoy día tomar conciencia que en sus manos está la salud de toda mi comunidad, quienes hoy día claman por justicia, ya no pueden pasar noches sin dormir, con vómitos y náuseas, dolores de cabeza y nadie nos atiende, nadie responde. Se solita apoyo y las autoridades no responden. Están los estudios que nos avalan. Exigimos se analicen los estudios a continuación adjuntaremos y evalúen con justicia este proyecto que según la ley no debiera ser aprobado debido que reitera temas sin respuestas en el anterior proyecto rechazado. La ley es clara en relación a no dar respuestas a las observaciones.

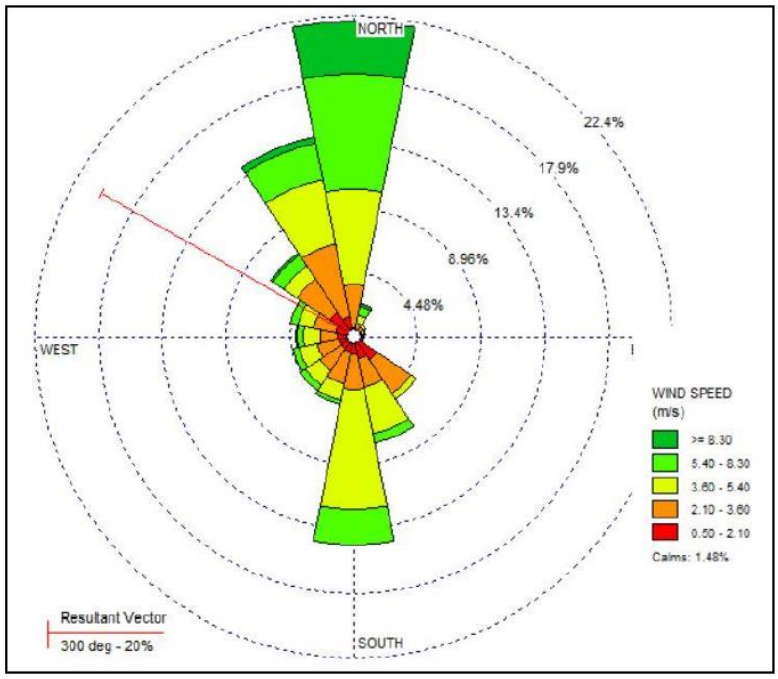
Padecer más de 22 años contaminación odorífera sin soluciones por parte de los organismos gubernamentales. Tenemos la prueba aquí, evidencias como las causas en la Corte Suprema ganadas por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca de nuestros colegios y hogares. Es hoy que llegamos aquí a hacer este gran llamado de atención a ustedes. en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de nuestra comunidad y es su deber. Decirnos hoy si valemos más que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valemos en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando éste sacrificio por otros. La Región Metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de éste mal futuro, exigimos atención para nuestra comunidad que hoy claman por derechos establecidos en la ley. El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de Contaminación."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo consultado, se informa que como parte de la modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda), el Proyecto consideró una modelación meteorológica donde se utiliza un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "*Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA*". Este modelo es capaz de simular el comportamiento meteorológico, a través de datos meteorológicos para el año de estudio, el que posteriormente es interpolado dentro del área de estudio del modelo de acuerdo con la topografía del lugar. Según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se establece que: "*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes*". Por consiguiente, se analizaron los datos correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023, utilizándose los registros de la estación Pudahuel, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), que incluyen mediciones de material particulado grueso (MP10), material particulado fino (MP2,5) y velocidad del viento.

Como resultado de este modelamiento meteorológico se obtienen diferentes caracterizaciones, como una caracterización geofísica de la zona de estudio, de temperatura del aire, de precipitación, altura de la mezcla y de modelación de rapidez y dirección del viento, tanto anual como estacional. Como resultado de esta caracterización, se obtuvo la rosa de los vientos anual, la que fue construida en base a las salidas generados por la estación Rinconada, año 2023, como se observa a continuación:

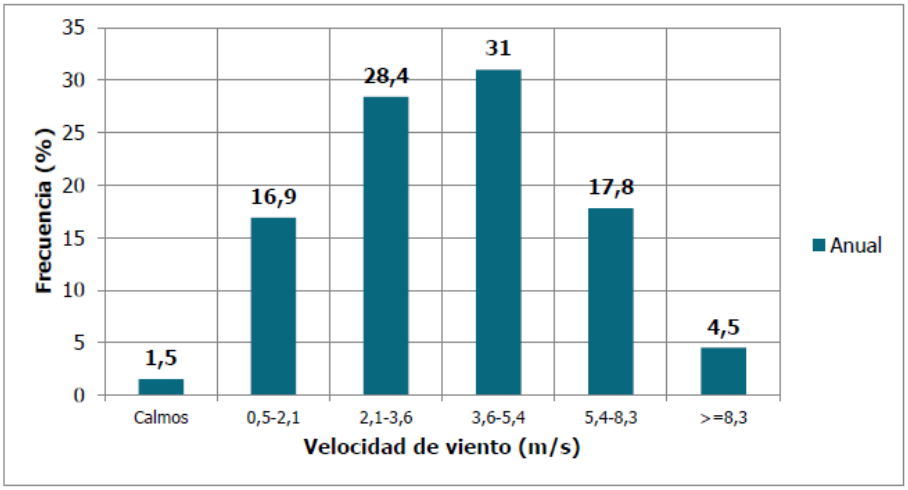
Figura. Rosa de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

La rosa de vientos resultante da cuenta de que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5%. A su vez, respecto de la frecuencia de la velocidad de viento, se observa una mayor tendencia a vientos entre 3,6-5,4 m/s los que representan un 31,0% del total de velocidades simuladas, seguido por los vientos entre 2,1-3,6 m/s y 5,4-8,3 m/s con un 28,4% y 17,8%, respectivamente, como se puede leer en la siguiente tabla:

Tabla. Frecuencia de la velocidad de los vientos anual.

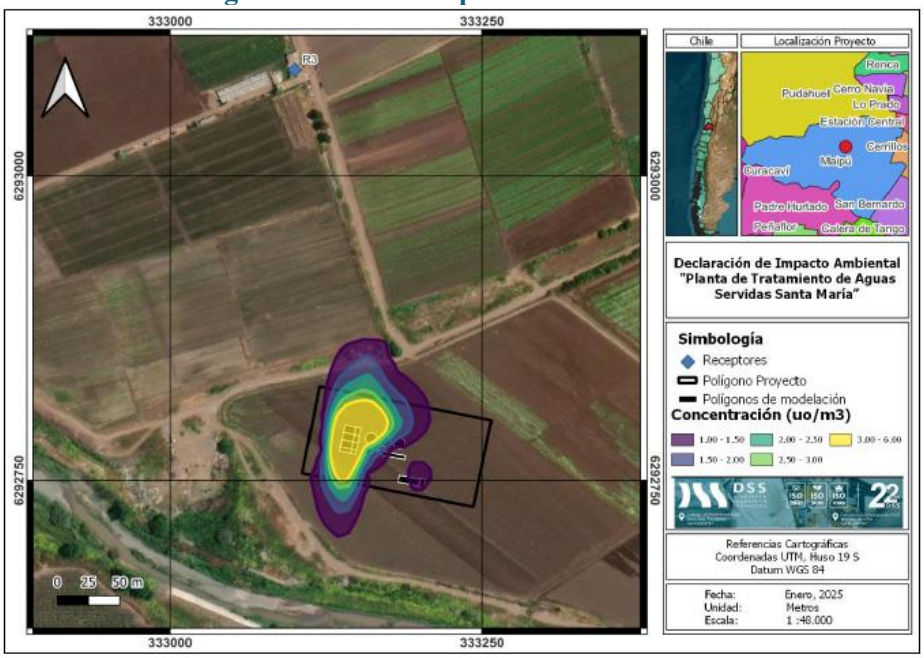


Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

En resumen, para realizar la modelación de odorantes y obtener la pluma de dispersión y concentración a la que se hace referencia en la observación, es necesario considerar la

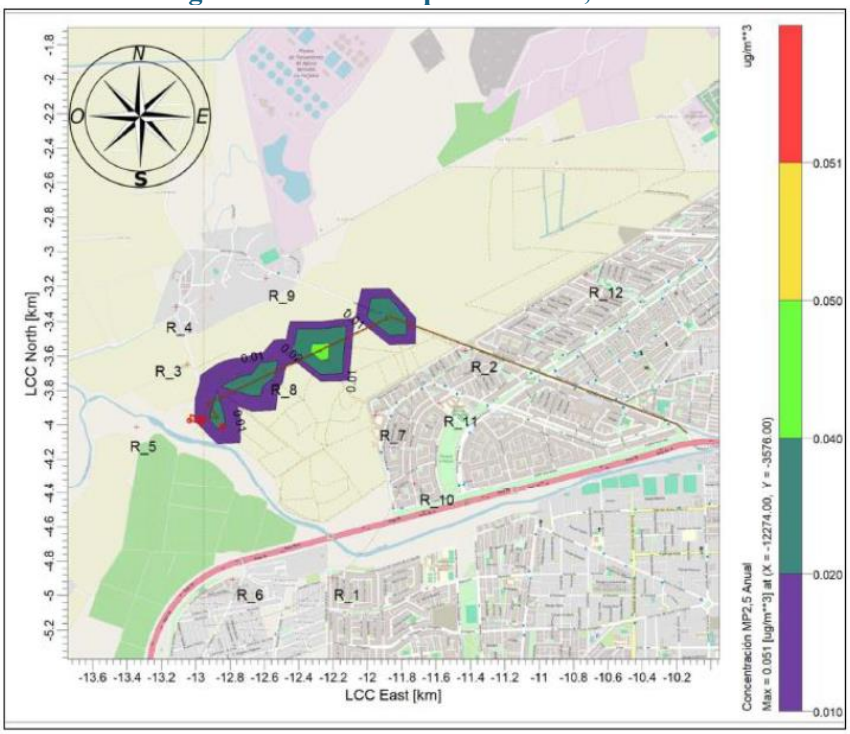
caracterización de diferentes componentes, dentro de los que se encuentra la rapidez y dirección de los vientos. Respecto a los polvos en suspensión y/u olores generados por la planta, los resultados de las modelaciones realizadas muestran que las plumas de dispersión se encuentran fuera del alcance de los receptores identificados, tal como se muestra en las siguientes figuras:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Figura. Pluma de dispersión MP2,5 anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Para más información de esta modelación se puede consultar el Informe de modelación de olores del Anexo 4.1 de la Adenda y el Informe de modelación atmosférica del Anexo 4.2 de la DIA.

1131. Nelson Hugo Carrasco Carillo.

1.1. Observación: *"No a la planta Santa María. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitar la suspensión del proyecto Santa María debido a sus consecuencias ambientales. ¿No es hora de detener este proyecto antes de que cause un daño irreversible a nuestra salud y al medio ambiente? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María pondría en riesgo la salud pública al generar contaminación del aire y el agua. Además, su impacto sobre la biodiversidad sería significativo, con la pérdida de especies locales y la alteración de ecosistemas vitales. Los efectos negativos de la planta también se reflejarían en la salud mental de los residentes, quienes vivirían en un entorno insalubre que afectaría su bienestar psicológico. Esto afectaría la calidad de vida, reduciendo el valor de las propiedades cercanas y causando un deterioro en el entorno natural. La empresa responsable de este proyecto ya ha sido cuestionada por no cumplir con las normativas ambientales en proyectos anteriores, lo que aumenta la preocupación sobre su capacidad de llevar a cabo un proyecto sostenible."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase

4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

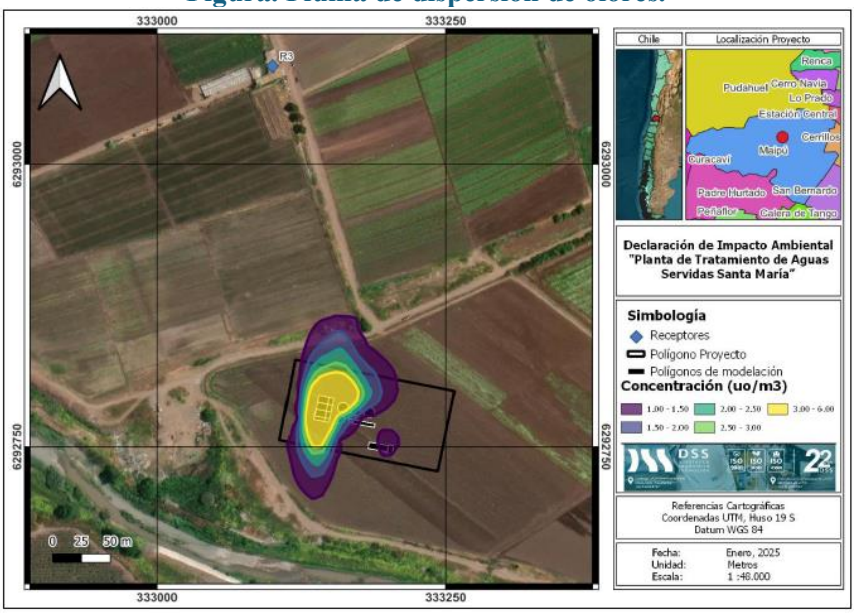
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	**45**	Cumple
R1	4	40	Diurno	**45**	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	**50**	Cumple
R2	4	44	Diurno	**50**	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	**50**	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	**45**	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se

considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Finalmente, de la plusvalía se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1132. Nelson Rodrigo Astudillo Muñoz.

1.1. Observación: *"Observación ciudadana Proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. Mi observación refiere a la denuncia que realizamos a la Municipalidad Maipú como organización, el 5 de octubre del 2023. Al descubrir máquinas de sondaje operando en el sector Pueblito Farfana, evidente al consultar a los trabajadores nos dijeron que eran trabajos para Santiago Norte. esto despertó inquietud y preocupación inmediata. Acudimos de inmediato a Municipalidad a informar. En dónde se nos informó que acudirían al lugar. Resultando en una Multa a Santiago Norte debido que no contaban con permiso municipales, para dichas acciones y maniobras en el sector. Lo cual resultó en una multa. En base a esto puede indicar el Titular cuál fue el fin de ese sondeo no autorizado? y ante esto que seguridad tiene la Comuna, los ciudadanos, ante el uso indebido de estas operaciones, sin autorización en las Napas y probable uso indebido del bien universal de todos. Para fines de su empresa. Si fueron capaces de intervenir una Napa, sin permisos, que seguridad puede tener esta Comuna, ¿esto sea una práctica futura y recurrente de esta empresa? ¿Qué hacia Santiago Norte realizando sondaje sin autorización? Adjunto fotos tomadas el 5 de octubre del 2023 por nuestra agrupación"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que el motivo de ingreso del Proyecto a la presente evaluación ambiental es la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas, para atender al sector de Santa María y sectores aledaños de la comuna de Maipú que, en la actualidad, no cuenta con servicios sanitarios y que, lo consultado, no guarda relación con el proyecto de aguas servidas.

1133. Nelson Tapia Aranguiz.

1.1. Observación: *"Bajará la plusvalía de las casas; se verán afectadas las napas subterráneas que existen en el sector; se producirán malos olores."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado.

Respecto del componente de olor, se informa que el Titular presentó una modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda del proyecto). En vista de esto, se considera que, en Chile a la fecha no cuenta normas de calidad del aire por olores. Según lo que se indica en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA" señala que para evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia los estados que se encuentran en el Artículo 11 del D.S. 40/2012 (Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), en este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

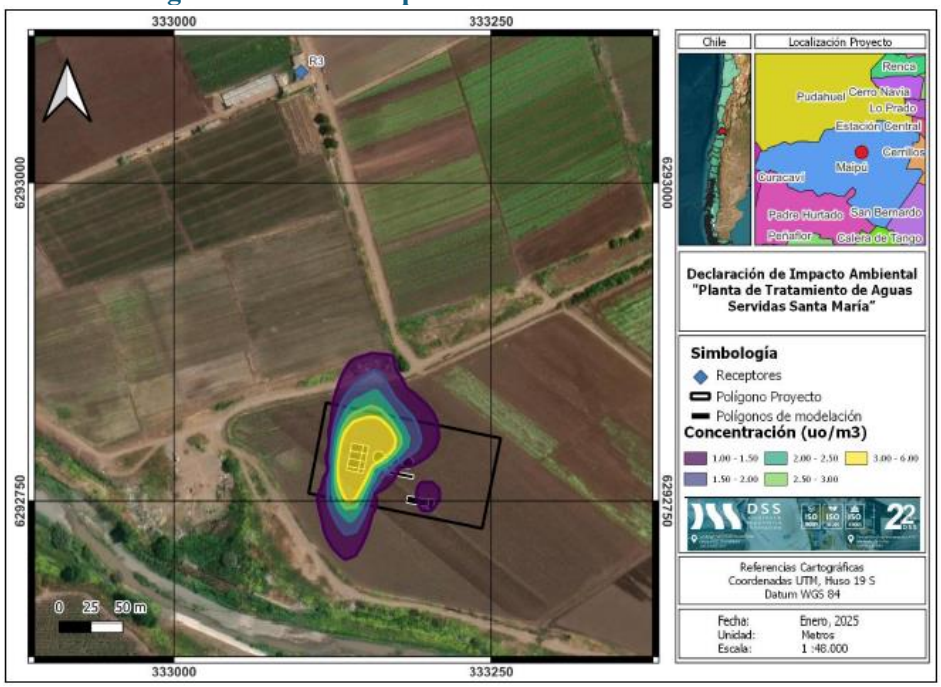
Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente. Para la modelación se consideraron los receptores sensibles más cercanos al proyecto, y se obtuvo como resultado que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Según la Figura anterior, se puede señalar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

1134. Nelson Torres Palacios.

1.1. Observación: *"No Planta Santa María. Observaciones ciudadanas al proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. "La planta utilizará agua del pozo "Lo Cerillo"" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que de manera de cuidar los recursos hídricos, el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera subfase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la subfase de construcción.



Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

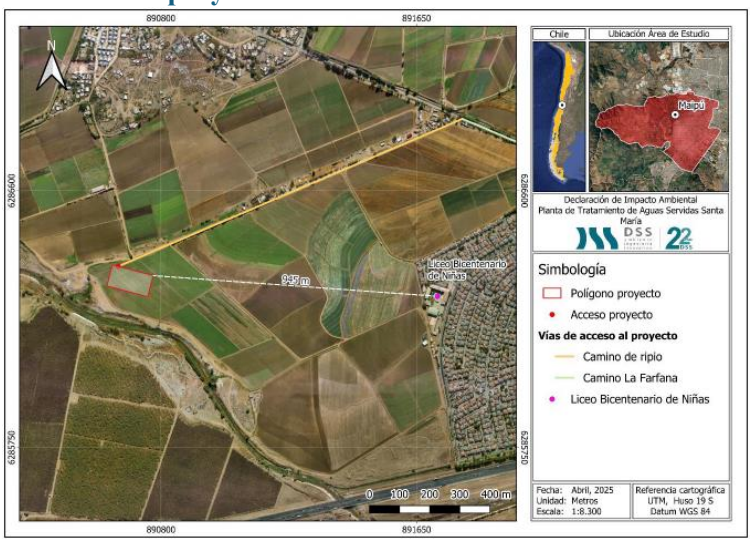
En las siguientes sub-fases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000.

1.2. Observación: *"La construcción del proyecto Afectara el terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas, siendo suelo blando. Riesgo por ser un país sísmico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" Estudios utilizado y sus resultados en que materia dichos estudios avalan esta grave situación".*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado, se informa que en relación con la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aún siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones sobre cómo proceder. - Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. - Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. - Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias. Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[1], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo
	de emergencia, se aumentará la desinfecciónde las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influenciadel proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 22 de Anexo 2 de la Adenda.

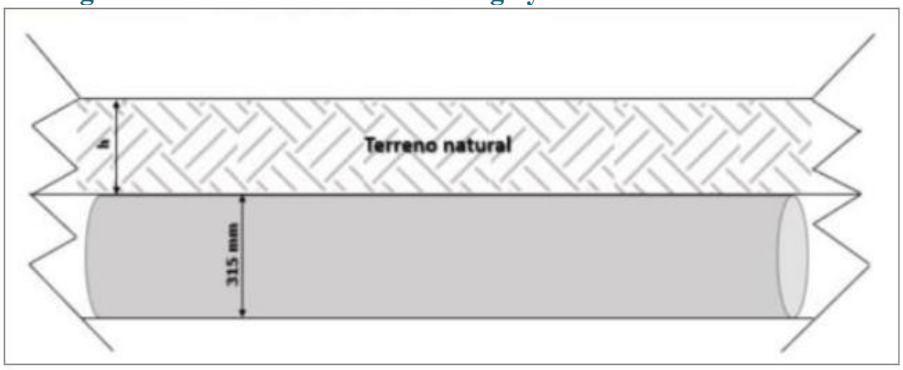
El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es de una hectárea (10.000 m^2), de las cuales se tendrá un área de superficie útil de 2.598,5 m^2 para el Proyecto, emplazado a una distancia de más de 900 metros lineal del liceo, lo que quiere decir que, de ninguna forma, la construcción de la planta interferirá en los terrenos del Colegio Bicentenario de Niñas. Además, también es importante considerar que no existirá flujo vehicular cercano a este colegio, ya que el Proyecto contempla como calles de acceso a Calle El Rosal y Camino La Farfana hasta el terreno del Proyecto.

1.3. **Observación:** *"Solicito al titular detallar si los afluentes desechos hacia el zanjón de la aguada se realizarán por canal abierto o canal entubado. Solicito al titular dar respuesta"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no generará desechos líquidos, sino que serán aguas tratadas que cumplen con lo dispuesto en la Tabla N°1 del D.S 90/00 y la Norma Chilena 1.333. Dichas aguas serán conducidas a través de un conducto cerrado, hermético y enterrado de HDPE PN6 de 315 mm, que opera gravitacionalmente desde la ubicación del proyecto hacia el Zanjón de la Aguada. Dicha obra se encontrará bajo el terreno natural, como se detalla en la siguiente figura:

Figura. Imagen referencial tubería de descarga y su relación con el terreno natural.



Fuente: Figura 3 de la Adenda Ciudadana.

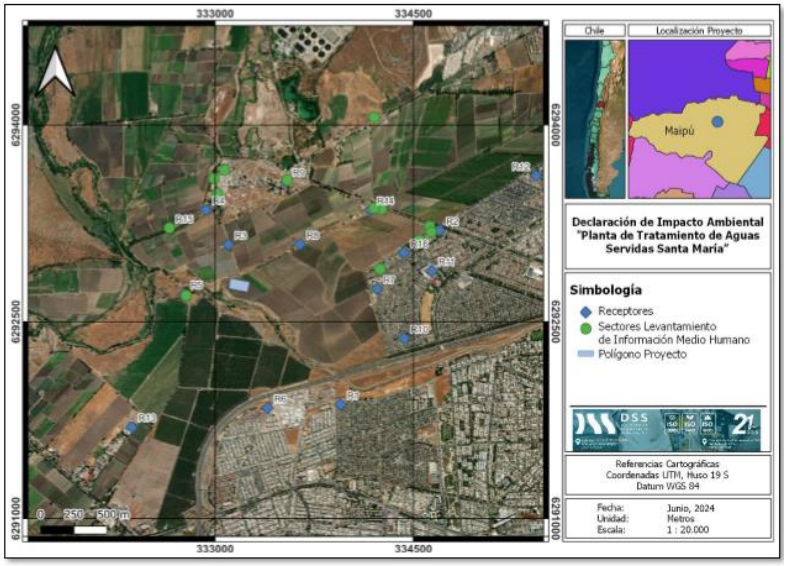
1135. Nery Contreras Ulloa.

1.1. Observación: *"Creo que esta nueva planta no nos favorece, nos generará más molestia incesante en cuanto a malos olores, también la problemática de los roedores, cantidad de insectos debido a la presencia de olores generados por esta posible construcción de esta planta. Digo no a la planta."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada de las emisiones odoríferas, el Titular presentó una modelación de olores, donde se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona del área de emplazamiento del Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este Proyecto se evaluaron 16 receptores, tal como se muestra a continuación:

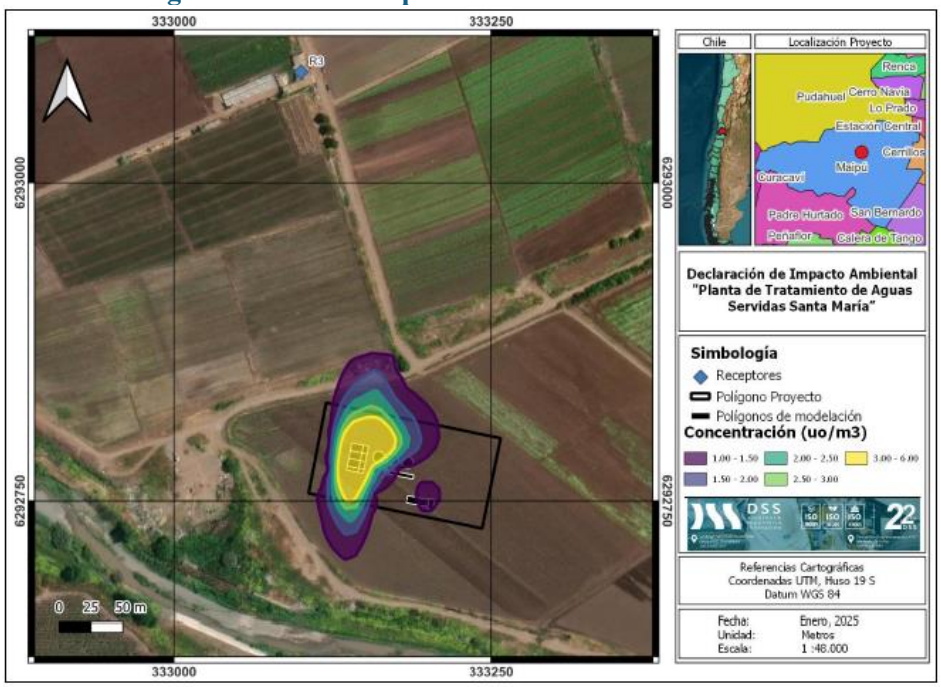
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Como resultado de esta modelación y considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), se puede señalar que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede apreciar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si

R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas, se concluye que el proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES. De acuerdo con los resultados de modelación de partículas (ver Anexo 3.2 de la DIA), las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año de proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como año con mayor cantidad de estimaciones estimadas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

En las siguientes tablas es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442

Limie	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NO_X equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_X	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_X	0,040
Límite	10

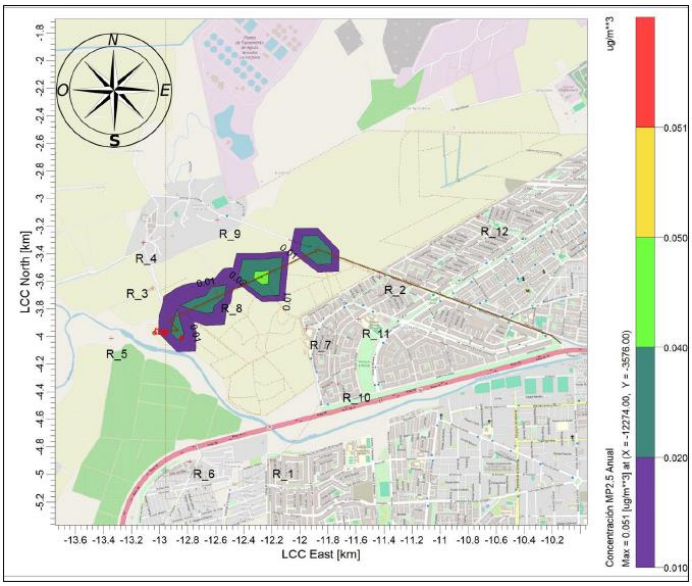
Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Desde el punto de vista de la saturación del O3, por sus características, en ninguna de sus fases, el proyecto contempla la emisión de esta componente por lo que se descarta genere una afectación a la salud de la población. Complementario a lo anterior, la emisión de dióxido de nitrógeno se reduce sólo a la combustión de los motores diésel de los vehículos y cuya estimación presenta valores que se consideran no genera afectación a la salud de la población.

Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



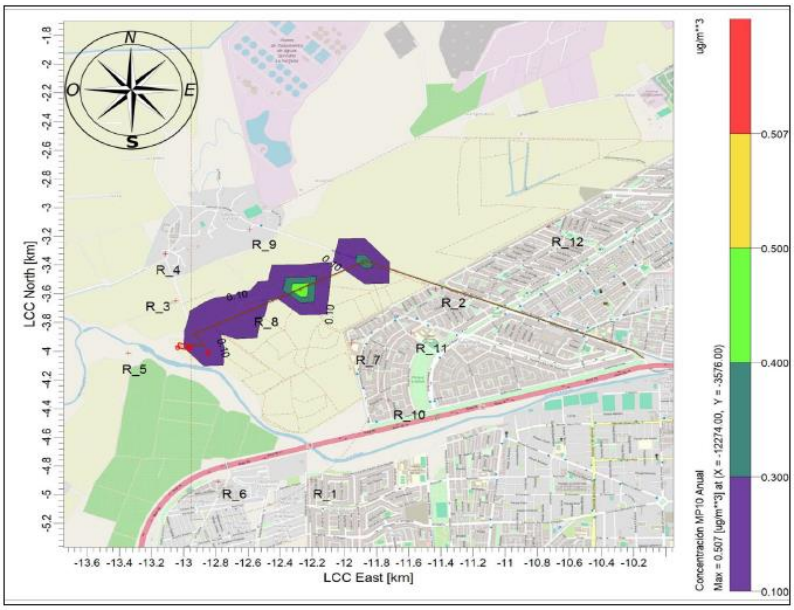
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Así, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19, tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

Por último, el Proyecto contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario, el que tiene la función de encargarse de cualquier tipo de roedor, insecto o plaga que pudiera afectar a la comunidad, el que consistirá en llevar a cabo actividades de desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones periódicamente, a través de la contratación de una empresa externa experta en el tema y autorizada por la Seremi de Salud. Para más información de las medidas a ejecutar, se encuentra el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1136. Néstor Andrés Jara Navarrete.

1.1. Observación: *"No podemos aceptar otra planta de aguas servidas en nuestras narices. Ya con una es más que suficiente. Nuestras casas sufrirán una importante devaluación y la calidad de vida se puede ver directamente perjudicada. Como vecino me niego terminantemente a este nuevo proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación a lo señalado respecto a la afectación de la calidad de vida, es posible señalar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

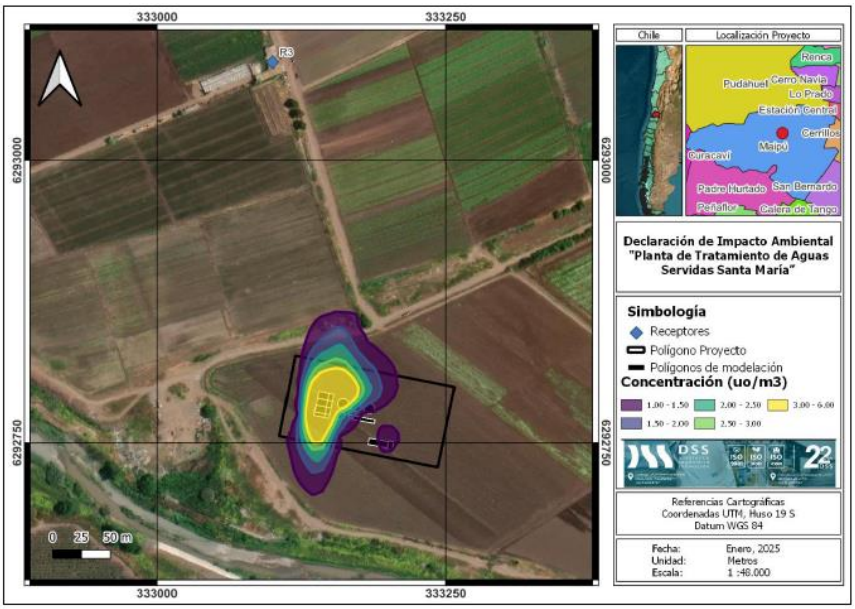
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y que fueron comentados anteriormente.

1137. Nestor Antias.

1.1. Observación: *"No a la planta. 1 bis de la ley 19300 sobre las bases generales del medio ambiente, está a la espera de una fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente por venta de cantidades ingentes de agua a Anglo American, entre otras. ¿Será este solo un proyecto más para vender de forma mañosa agua que luego se destine a la minería, siendo contaminada de forma irreversible? ¿Será la Planta de Aguas servidas la Farfana solo parte de las obras complementarias para dar cumplimiento de la DIA en los proyectos inmobiliarios que están asociados con la empresa ya mencionada? Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, ha incumplido numerosas normas en sus proyectos previos y es parte de un '"negociado a la chilena" para simular que se cumple con normativas medio ambientales en pos de hacer negocios que contribuyen únicamente a la estrechez hídrica, afectando directamente la vida de las comunidades aledañas :Por qué se debe correr el riesgo de ceder o dejar interferir en un tema tan delicado como el tratamiento de aguas a una empresa que ya ha demostrado previamente que no está interesada de forma íntegra en el cuidado del medio ambiente?. Si bien el tratamiento de aguas e s necesario para intentar mitigar la creciente crisis hídrica del planeta. ¿No sería entonces fundamental procurar que los actores involucrados en dichos procedimientos sean intachables y sirvan realmente a una sociedad eco-sustentable desde el vamos?"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto

Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.
En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca del destino del agua tratada, se informa que el Proyecto no considera la venta de aguas tratadas a la minería, tal como ha sido indicado. El efluente será descargado al Zanjón de la Aguada conforme a lo autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental competente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la consulta respectiva a la relación con proyectos inmobiliarios, se informa que el proyecto tiene como objetivo dar tratamiento a las aguas servidas en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020, independiente de proyectos inmobiliarios particulares. La factibilidad sanitaria otorgada por el proyecto está circunscrita al territorio operacional adjudicado.

Respecto de la participación e involucramiento de actores del territorio, se informa que, en base a la normativa vigente, se realizaron instancias de participación ciudadana formal conforme a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en ese sentido, se llevaron a cabo visitas a terreno, talleres de apresto y diálogo, como también instancias de casa abierta, donde se presentaron las consideraciones del proyecto.

1138. Nibaldo Espinoza Mardones.

1.1. Observación: *"Observaciones ciudadanas proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. "De acuerdo a la descripción del proyecto que señala ""construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores- sopladores y desinfección mediante cloración, para posteriormente descargar al canal Zanjón de la Aguada"", no me queda claro cómo será el acopiado del material sólido resultante que es llamado ""lodos"", serán e1puestos y secados al aire tal cómo se hace en la planta ""EI rutal"" ubicada en la comuna de Tiltil."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que respecto del manejo de los lodos generados en la PTAS, no habrá acumulación de estos, así como tampoco serán expuestos y secados al aire. Todo este proceso se llevará a cabo al interior de un galpón de lodos cerrado, dentro del cual se realizará la operación del deshidratado de los lodos mediante la utilización de un equipo mecánico denominado filtro prensa y un secado natural del tipo invernadero, este galpón a su vez contará con extractores de aire viciado con tratamiento de olores mediante filtros de carbón activado.

Posteriormente, los lodos deshidratados serán depositados en una cancha de secado al interior del galpón de lodos, los que luego serán dispuesto en un camión ampliroll, que será tapado y llevado a disposición final en un sitio autorizado. El retiro de lodos se realizará en un contenedor ampliroll cerrado y estanco, de capacidades que puede variar de 10 m^3 a 20 m^3. Considerando la generación de lodos deshidratados de la PTAS, se estima el retiro de los contenedores ampliroll para el funcionamiento de las 4 subfase de 42 veces al año.

1139. Nice Cárdenas.

1.1. Observación: *"Solicito al titular presentar estudios de suelo realizados ante el peligro de construir en zona inundable y suelos blandos.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.
Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, el Titular realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

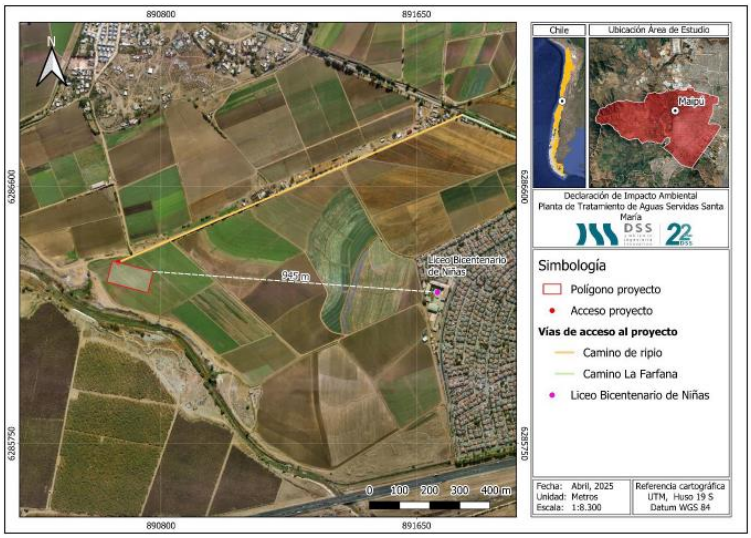
Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto ‘‘ZUC Santa María Maipú’’2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el “Estudio de Inundación”, “Mecánica de Suelos” y “Tomografía Eléctrica Resistiva”, se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

1.2. Observación: *"La construcción del proyecto el terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas sera afectado lo cual puede provocar socabones que puedan poner en peligro hogares cercanos y los colegios aledaños.. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" ante el riesgo inminente.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado, se informa que en relación con la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aún siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones sobre cómo proceder. - Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. - Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. - Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias. Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[1], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo

	de emergencia, se aumentará la desinfecciónde las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influenciadel proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 22 de Anexo 2 de la Adenda.

El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es de una hectárea (10.000 m^2), de las cuales se tendrá un área de superficie útil de 2.598,5 m^2 para el Proyecto, emplazado a una distancia de más de 900 metros lineal del liceo, lo que quiere decir que, de ninguna forma, la construcción de la planta interferirá en los terrenos del Colegio Bicentenario de Niñas. Además, también es importante considerar que no existirá flujo vehicular cercano a este colegio, ya que el Proyecto contempla como calles de acceso a Calle El Rosal y Camino La Farfana hasta el terreno del Proyecto.

1.3. Observación: *"Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de ésta planta, cuando ya existen dos que funcionan para asumir el total de residuos domésticos de la Región Metropolitana que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada respecto de la justificación del Proyecto, se informa que su propósito es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

1.4. Observación:
Lo que deja en evidencia que no es necesario este proyecto en el territorio. Solicito al titular argumentar su razón. Sabiendo que la planta más grande de Sudamérica cuenta con capacidad para cubrir otra Farfana."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación a la justificación del territorio, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello y de esta forma, tiene como fin, descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector. El proyecto contará con tecnologías de proceso, y dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

1140. Nicolás Lizana Silva.

1.1. Observación: *"Solicito al titular lo siguiente. "Dentro de la información proporcionada por la declaración de impacto ambiental, se tocan un sin fin de posibles fallas o procesos regulatorios para que la planta funcione al 100%, dentro de todo esto se presenta un documento con riesgos asociados. En la cual se menciona que se monitoreara constantemente para evitar derrame de químicos líquidos usados en la planta, pero:*
1. No se estipula el programa de recuperación o salvaguardar la contaminación de un nivel freático
2. No hay declarado un plan de manejo de residuos líquidos
3. En el caso de contaminación freática, Qué harán ustedes (plan de contingencia) con las parcelas colindantes que abastecen de verduras al 60% de la población de ferias libres en Maipú?
4. No se estipula además el protocolo en caso de derrames en calles, avenidas, que se utilizarán para el traslado de camiones. Provocaría efecto polución, contaminantes volátiles que afectaran la comunidad colindante"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que respecto del nivel freático los efectos en los campos agrícolas de La Farfana, en la fase de operación el Proyecto utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado. Es por ello que, con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Respecto del plan de manejo de residuos líquidos, el proyecto considera planes de contingencias y emergencias para eventos de derrames, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesos de las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con bases de contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan.

	- Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento principales impactos ambientales. ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias de la Tabla 3.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.

	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la contaminación freática, se informa que el Titular se comprometió a que no se presentará contaminación freática, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de la construcción de la descarga y de las unidades que considera el proyecto.

Respecto del protocolo en caso de derrames, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

1141. Nicolás Matías Varas Martínez.

1.1. Observación: *"Solicito al titular indicar las medidas de emergencia en caso de derrame de residuos sólidos o líquidos en el trayecto dentro de la comuna específicamente en el Pueblito de la Farfana. Tenemos salidas únicas y accesos colapsados. Lo cual es cuello de botella para salir y llegar. Qué plan y en que horarios fue desarrollado. enviar estudios."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto considera planes de contingencias y emergencias para eventos de derrames, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.
	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. xii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. xiii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. xiv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. xv. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

1.2. Observación: *"Solicito al titular 4.3 "Dentro de la información proporcionada por la declaración de impacto ambiental, se tocan un sin fin de posibles fallas o procesos regulatorios para que la planta funcione al 100%, dentro de todo esto se presenta un documento con riesgos asociados. en la cual se menciona que se monitoreara constantemente para evitar derrame de químicos líquidos usados en la planta, pero:*
1. No se estipula el programa de recuperación o salvaguardarla contaminación de un nivel freático
2. No hay declarado un plan de manejo de residuos líquidos
3. En el caso de contaminación freática, ¿Qué harán ustedes (plan de contingencia) con las parcelas colindantes que abastecen de verduras al 60%de la población de ferias libres en Maipú?
4. No se estipula además el protocolo en caso de derrames en calles, avenidas que se utilizarán para el traslado de camiones. Dar respuestas y enviar estudios comprometidos"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que respecto del nivel freático los efectos en los campos agrícolas de La Farfana, en la fase de operación el Proyecto utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado. Es por ello que, con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Respecto del plan de manejo de residuos líquidos, el proyecto considera planes de contingencias y emergencias para eventos de derrames, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesos de las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con bases de contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento principales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias de la Tabla 3.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.

	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la contaminación freática, se informa que el Titular se comprometió a que no se presentará contaminación freática, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de la construcción de la descarga y de las unidades que considera el proyecto.

Respecto del protocolo en caso de derrames, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

1.3. Observación:

"Solicito aclaración y detalles. 2_Bajo que pertinencia presentó este proyecto si no cuenta con calificación. Recién fue solicitada su calificación desde el SEA a la Seremi de Salud. Como presentan un proyecto sin calificación?. Solicito al titular y al SEA referirse .3. Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) 3.1 Se solicita al titular cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que no sin un estudio de crecidas no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría afectar a las comunidades cercanas."

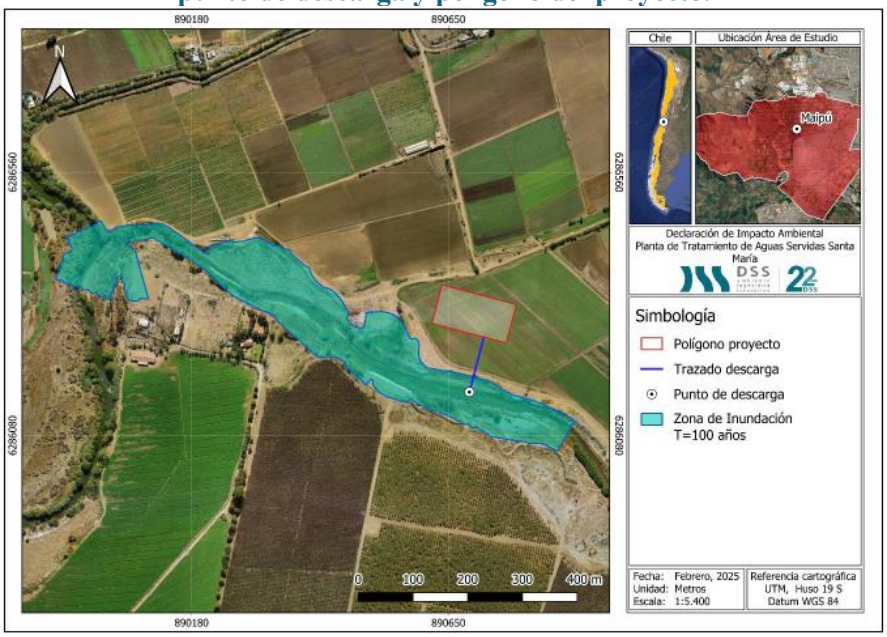
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de los consultado, se informa que los proyectos obtienen su calificación después de que han sido evaluados ambientalmente. La Resolución de Calificación Ambiental (RCA), si es de aprobación, es el documento que acredita que el proyecto cumplió con la normativa ambiental.

Además, se informa que al Proyecto no le es aplicable el PAS 157 porque de acuerdo con lo indicado en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación presente en el Anexo 1.8 de la Adenda, se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la Figura a continuación.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1.4. Observación:

"Solicito al titular enviar detallados los puntos enunciados. 5. Compromisos Ambientales voluntarios 5.1 Solicitamos al titular como medida fue contemplada, enviar proyecciones y tiempos de ello, en virtud de los impactos declarados, se realizará mantención de los entornos (microbasurales). Algún desarrollo estructural de hermoseamiento?."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la observación, es posible señalar que el Titular, en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria, presentó los Compromisos Ambientales Voluntarios contemplados por el Proyecto. Los compromisos adoptados por el Titular son los siguientes:

- Plan de perturbación controlada;
- Charlas de inducción arqueológica;
- Charlas de inducción paleontológica;
- Consideración mano de obra local;
- Plan Comunicacional;

- Difusión funcionamiento PTAS;
- Aplicación supresor de polvo;
- Monitoreo en línea gases odorantes;
- Funcionamiento óptimo de tránsito;
- Medidas de control de deterioro vial;
- Implementación de carteles en los camiones en la fase de construcción.

Cada CAV disponible en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria contiene la información referente al Impacto Asociado, La Fase del proyecto a la que aplica; Objetivo, descripción y justificación; Lugar, forma y oportunidad de implementación; Indicador que acredite su cumplimiento; y Forma de control y seguimiento. Dentro de los compromisos vinculados al entorno, se destacan los siguiente:

Tabla: Aplicación supresor de polvo.

Compromiso Ambiental Voluntario – Aplicación supresor de polvo	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir la resuspensión de material particulado producto del tránsito de vehículos por vías no pavimentadas. Descripción: La conexión de la PTAS con la ruta camino La Farfana corresponde a una vía no pavimentada con una extensión aproximada de 1,23 km, por lo que se aplicará supresor de polvo en el trayecto Justificación: Según la "Guía para la Estimación de Emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020" se indica que solo se podrá considerar abatimiento en caminos no pavimentados al interior del sitio del proyecto, por lo cual no se encuentra cuantificado en el Anexo 4.1 de la DIA. Sin embargo, se considera como compromiso ambiental voluntario para mantener en condiciones óptimas y minimizar los efectos ambientales adversos del sector
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Vía que conecta la PTAS con la ruta Camino La Farfana, de extensión aproximada de 1,23 km. Forma: Aplicación de supresor de polvo por una vez para cada subfase de construcción en una extensión aproximada de 1,23 km. Oportunidad: Disminuir la resuspensión de material particulado producto del tránsito de vehículos por vías no pavimentadas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aplicación de supresor de polvo
Forma de control y seguimiento	Registro de aplicación de supresor de polvo

Fuente: Tabla 7, Anexo 6 de la Adenda complementaria.

Tabla: Monitoreo en línea gases odorantes

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar los gases odorantes generados por las actividades del proyecto al interior de la planta, garantizando que se mantengan dentro de los rangos estimados y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos de la planta de tratamiento, en los digestores, galpón de deshidratado y cercano al biofiltro. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes.
	Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del proceso de la planta, en el digestor, galpón de deshidratado y cercano al biofiltro. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con incorporación de nuevos sensores, según la ampliación de cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo en línea que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo. Los equipos de monitoreo funcionaran en los siguientes rangos: H_2S: Rango detección 0 - 100 ppm; Resolución 0,5 ppm. NH_3: Rango detección 0 - 100 ppm; Resolución 1 ppm. COV: Rango detección 0 - 20 ppm; Resolución 1 ppm. Que los valores de los gases se mantengan en los límites indicados por la normativa (Artículo 66 del D.S. 594/2000), asociado al Límite permisible ponderado, el cual se mantendrá en los siguientes rangos. H_2S: 22 ppm NH_3: 8,8 ppm En caso de no cumplir con los rangos se procederá con los mantenimientos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Tabla 8, Anexo 6 de la Adenda complementaria.

Tabla: Funcionamiento óptimo de transito

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento optimo de transito	
Impacto asociado	No aplica, no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Permitir optimo funcionamiento del tránsito en la fase de construcción del proyecto, cercano a este y en las rutas de acceso al proyecto. Descripción: Se instalarán señalizaciones claras con respecto a la entrada y salida de camiones en el Camino la Farfana próximo a la entrada hacia el camino de terreno natural de acceso del proyecto, para informar a los trabajadores y vehículos que transitan sobre rutas cercanas al proyecto, lo anterior para cada una de las subfases. Además, se dispondrán demarcaciones y vallas peatonales en el área del proyecto, con el fin de asegurar un funcionamiento óptimo durante las faenas. Se prohibirá estacionar camiones en la vía de acceso al proyecto, esto se ejecutará con señalizaciones. Justificación: Prevenir accidentes laborales en la fase de construcción del proyecto, para vehículos que transiten por las rutas cercanas al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto y rutas de acceso al proyecto. Forma: Se instalarán señalizaciones, demarcaciones y vallas peatonales en las zonas donde se llevarán a cabo las distintas subfases de construcción del proyecto. Oportunidad: Durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Implementación de señalizaciones de tránsito.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de señalizaciones a emplear.

Fuente: Tabla 9, Anexo 6 de la Adenda complementaria.

Tabla: Medidas de control de deterioro vial.

Compromiso Ambiental Voluntario- Medidas de control de deterioro vial	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar y controlar daños en la vía asociados al tránsito de camiones de la fase de operación Descripción: Se incorporan diferentes medidas de control de tránsito durante la fase de construcción del proyecto. El traslado de material e insumos será realizado únicamente por empresas autorizadas que se encuentren con sus permisos vigentes, además de contar con revisiones técnicas al día de sus vehículos. Por otro lado, ante la eventualidad de daños en la vía pública, se coordinará con la empresa contratista para reponer o reparar el daño causado. Justificación: Se propone esta medida para disminuir la afectación sobre las vías a utilizar por los camiones que abastecerán la PTAS.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia del Proyecto. Forma: Se asegurará mediante registros las condiciones de los vehículos y sus cargas, además de asegurar sus revisiones técnicas al día. Por otro lado, en caso de ocurrencia de deterioro o daño a la vía pública, se realizará registro fotográfico previo, para luego coordinar la reposición o reparación de la vía. Oportunidad: Durante la fase de operación. .
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de los vehículos, con sus revisiones técnicas. Registros fotográficos de antes y después de las reparaciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación de registro de cumplimiento. Se informará a la SMA la implementación del compromiso.

Fuente: Tabla, Anexo 6 de la Adenda complementaria.

Finalmente, se informa que el Proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del proyecto, como es solicitado por el PRMS, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

1.5. Observación: *"Solicito al titular presentar su compromiso voluntario no menciona el proyecto en absoluto noción de comprensión de daño. Es prioridad se explaye en relación a "un plan de perturbación controlado" sin cuerpo ni trascendencia, totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen. A nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel histórico, a nivel social, a nivel ecológico, a perpetuidad. No presenta garantías de ninguna índole al efecto y daños a la vida que hay en el entorno dónde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, responsabilidad de contribuir con parques verdes, con calles aptas, con ciclovías, cero intensión de ser un vecino que contribuye al territorio. Llegan secaran las napas, destruirán zona agrícola, arriesgarnos el Patrimonio Histórico. La empresa ya tiene sanciones por venta de agua ilegal, por aprovechamiento (venta para (Angloamerica). Explique qué hay de bueno fuera de enriquecer las arcas de la empresa pinchar secar nuestras napas para el bien económico de un privado. Responder sobre permisos ante acciones no autorizadas en las Napas de Farfana."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que en base a la información recopilada por el Titular, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), el Titular presentó la realización del CAV respecto de realizar un plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especies, según se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

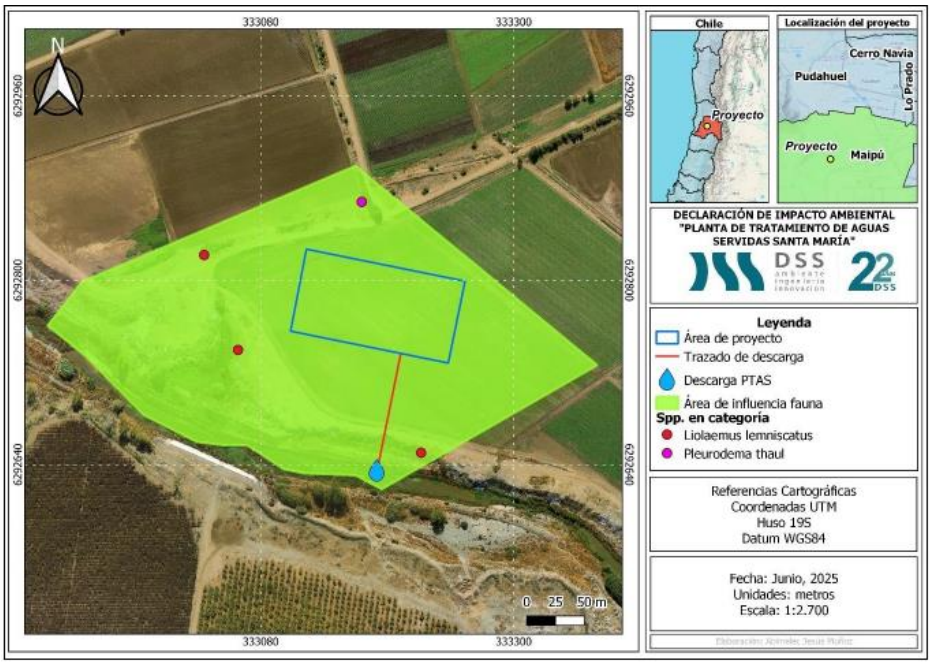
Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la sub-fase 4 más operación de las sub-fases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

1.6. Observación: *"Se solicita al titular informar sobre si presentó algún proyecto de arborización visado por la municipalidad para plantar árboles?. en el perímetro de la planta o en áreas utilizadas por la comunidad?. En caso de ser aprobado éste proyecto, que ideal no queremos aquí, pero enfrentar la posibilidad en base a esto y de manera que éstas funcionen. Idear reales Barreras naturales de absorción de los olores molestos y retención de material volátil es comprobado en Europa éstas formas mitigantes y de apoyo al medioambiente. Interioriza y detalle envié mapas y proyecciones de ser así y si no exigimos sea así."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del proyecto, como es solicitado por el PRMS, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

1.7. Observación: *"Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de esta planta, cuando ya existen otras dos que funcionan en la en Maipu que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Con respecto a la justificación del Proyecto, se aclara que éste atenderá tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana.

1.8. Observación: *"1.- No se considera dentro de su plan de trabajo un mejoramiento y mantenimiento vial de estas vías por la cual circularan, haciendo mención en Av. La Farfana KM 2 en adelante, en el cual la vía consta de una carpeta de asfalto de solo 5 cm con una base de 7cm apro1imadamente. Por lo cual el desgaste de esta afecta al traslado de camiones con carga 2.- Indicar que, en el caso de no mejoramiento y mantenimiento de esta vía, se recuerda que es el único acceso a pueblito la Farfana, si hubiera un accidente o desprendimiento de material de un camión de su planta, inmediatamente se quedan aisladas 9000 personas aproximadamente Presente planes y realice las respuestas.""*

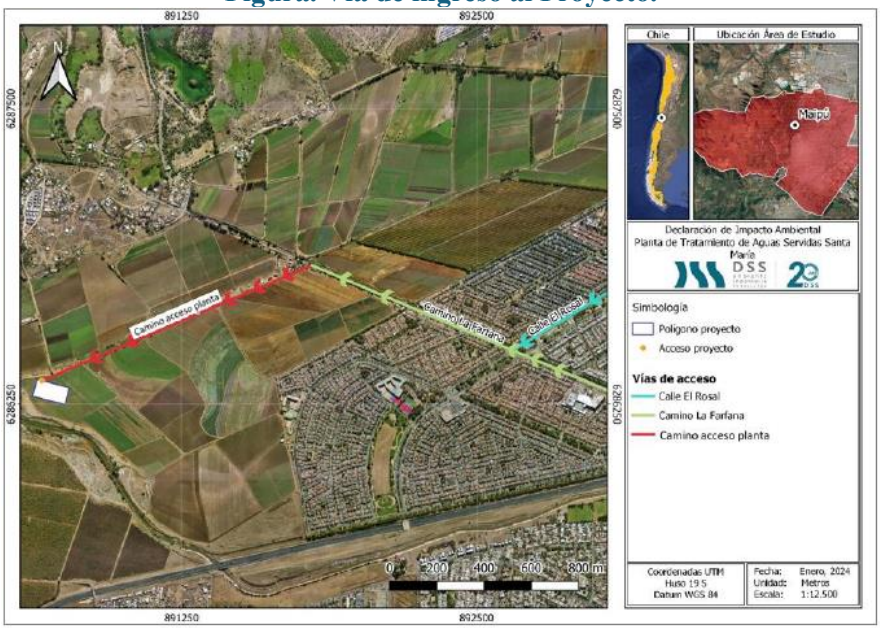
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta relacionada con proponer un plan de mejoramiento y mantenimiento vial de Av. La Farfana-Av. El Rosal, el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías mencionadas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación a la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la

elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al

proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

A su vez, el Proyecto cuenta con un CAV asociado a el funcionamiento óptimo de tránsito (Ver Tabla 8 del Anexo 3 de la Adenda).

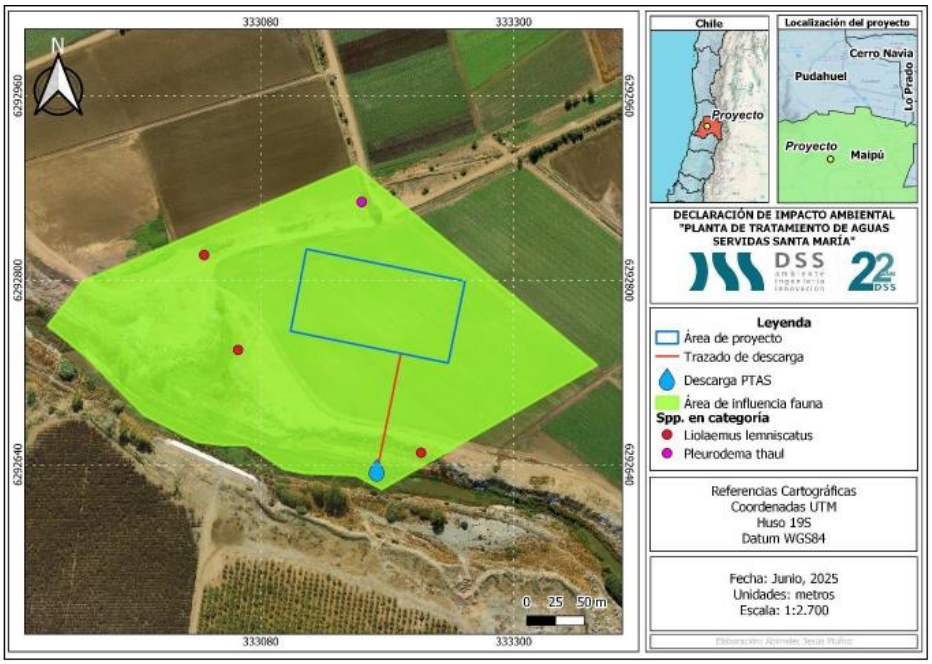
1.9. Observación:

"1.6 El impacto que se producirá en el medio Ambiente, nosotros convivimos con Aguiluchos, con Tiuques, Búhos y Lechuzas que nos han ayudado a combatir ratones, lauchas y guarenes. Conejos y una diversidad de animales se verán afectados por este proyecto. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la pérdida de biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

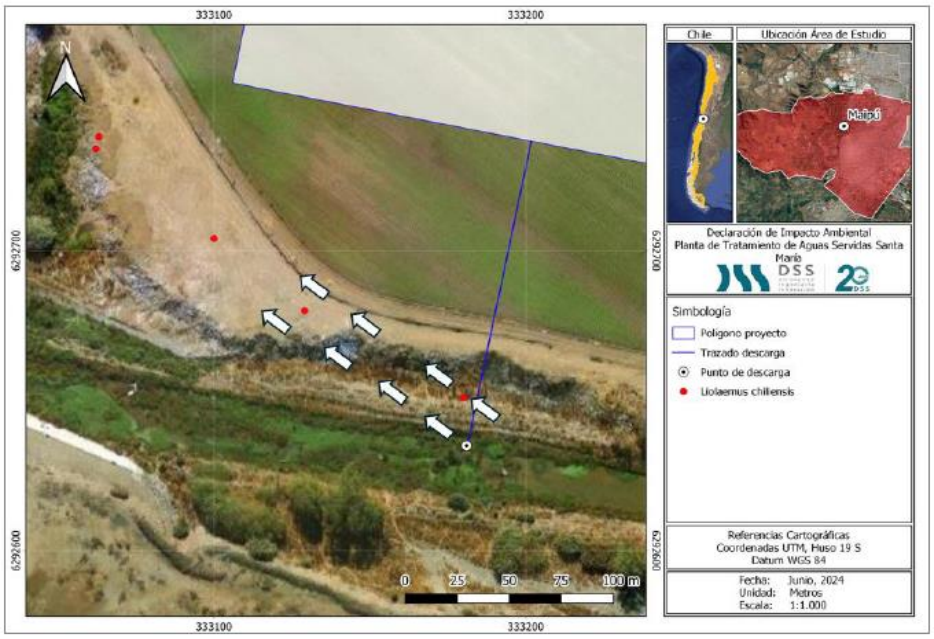
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

1.10. Observación: *"1.- No se considera dentro de su plan de trabajo un mejoramiento y mantenimiento vial de estas vías por la cual circularan, haciendo mención en Av. La Farfana KM 2 en adelante, en el cual la vía consta de una carpeta de asfalto de solo 5 cm con una base de 7cm apro1imadamente. Por lo cual el desgaste de esta afecta al traslado de camiones con carga2.- Indicar que, en el caso de no mejoramiento y mantenimiento de esta vía, se recuerda que es el único acceso al pueblito la Farfana, si hubiera un accidente o desprendimiento de material de un camión de su planta, inmediatamente se quedan aisladas 9000 personas aproximadamente" Considere explayarse en horarios y pesaje de carga de dichos camiones. Frecuencia tiempos y horarios. Forma de traslado y planes de rutas. Ya estamos colapsados vilmente consideramos rechazo a este Proyecto ante diversos impactos."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta relacionada con proponer un plan de mejoramiento y mantenimiento vial de Av. La Farfana-Av. El Rosal, se informa que si bien se entiende que los caminos de acceso al Pueblito de la Farfana son de importancia, el Proyecto sólo contempla mejorar el acceso de terreno natural hacia la planta, es decir, desde la conexión del camino de La Farfana hacia la PTAS, en el tramo que se presenta en la siguiente Figura y que tiene una extensión de 1,23 km, toda vez que el

camino a Av. La Farfana pertenece a vialidad, por lo que la mantención y mejoramiento de este no resultan ser competencia del Titular.

Figura. Camino de acceso a mantener.



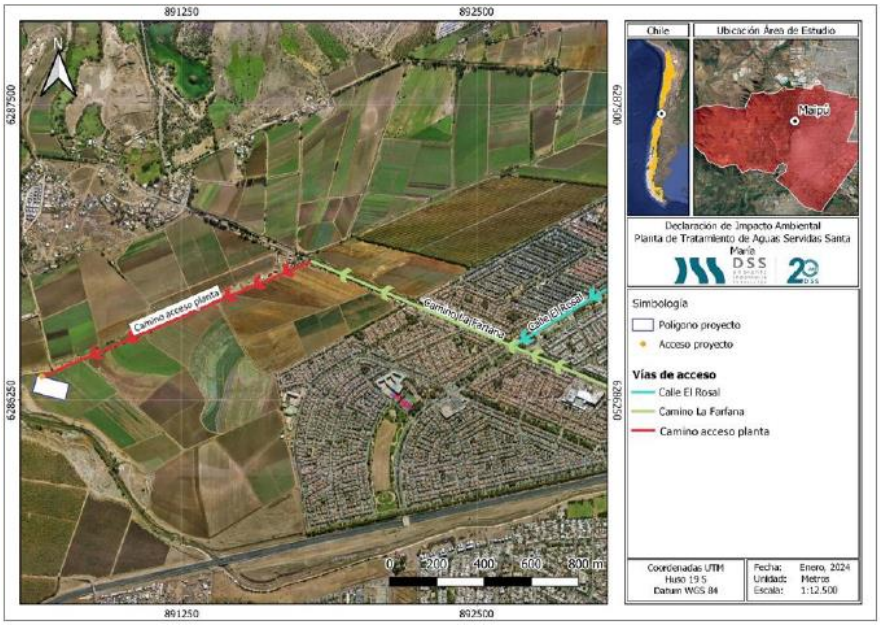
Fuente: Figura 5 de la Adenda Ciudadana del Anexo 4.2 de la Adenda.

Con todo, es importante mencionar que la circulación de camiones de carga de material se ajustará a las normativas que tienen relación al tonelaje que puede recibir la misma carretera. En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión (ver Tabla Viajes generados en fase de operación). La cantidad de viajes que generarán las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 2 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Por lo anterior, el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías mencionadas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que superan los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

A su vez, el Proyecto cuenta con un CAV asociado a el funcionamiento óptimo de tránsito (Ver Tabla 8 del Anexo 3 de la Adenda).

1.11. Observación: *"Construcción del proyecto, se solicita al titular detallar y justificar la cantidad de bloques que realizará en el proyecto, ya que solo menciona que comenzará con un bloque, pero no detalla e1actamente con cuantas terminarán el proyecto "Sobre proyecto modular envié detalles de su ampliación. Ya que este proyecto puede estar siendo fraccionado para evitar los procesos correspondientes.. Esto sin dudas es una posibilidad. Aún más con el pasado engañoso de Santiago Norte en donde ha figurado en varios casos en prácticas fuera de ley. No confiamos en su empresa y rechazamos su proyecto. Ante esto le*

pido responder y enviar pruebas fehacientes que comprueben que este proyecto no es fraccionado."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe indicar que el proyecto consta de cuatro (4) sub-fases constructivas, como fue indicado en el acápite 3.4.1 de la DIA, cada una de ellas con una nueva unidad de tratamiento de aguas, cuyo cronograma se presenta a continuación, tanto para la fase de construcción, operación y abandono:

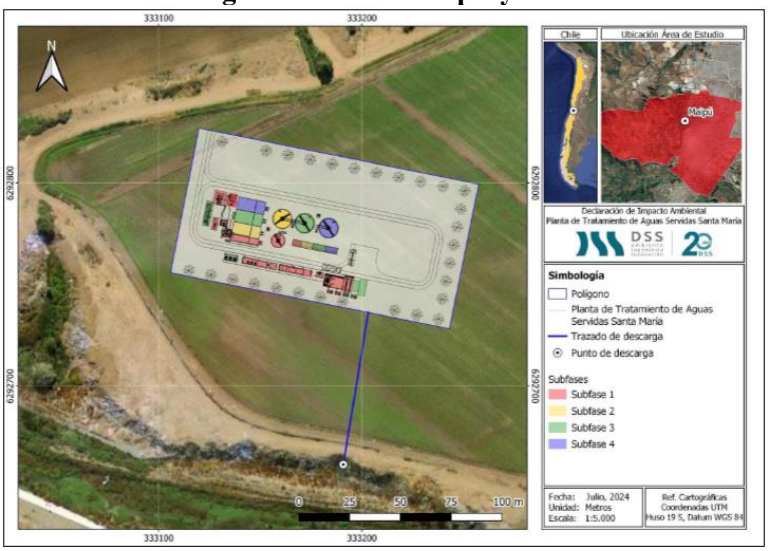
Tabla. Cronograma fase de construcción y operación del proyecto.

Fases	Inicio	Término
Fase de construcción PTAS		
Subfase de construcción 1	Segundo semestre 2025	Primer semestre 2026
Subfase de construcción 2	Segundo semestre 2029	Primer semestre 2030
Subfase de construcción 3	Segundo semestre 2035	Primer semestre 2036
Subfase de construcción 4	Segundo semestre 2042	Primer semestre 2043
Fase de Operación PTAS		
Subfase de operación 1	Primer semestre 2026	Indefinido
Subfase de operación 2	Primer semestre 2030	Indefinido
Subfase de operación 3	Primer semestre 2036	Indefinido
Subfase de operación 4	Primer semestre 2043	Indefinido
Fase de Abandono		
Fase de abandono Subfase 1, 2, 3 y 4	Vida útil indefinida	

Fuente: Tabla 34 de la Adenda Ciudadana.

A continuación, en la siguiente figura se presenta la ubicación espacial de cada una de las subfases indicadas en la tabla precedente. Para mayores detalles de estas, se sugiere revisar el Anexo 1.2 de la Adenda Ciudadana, donde se pueden encontrar los planos del proyecto.

Figura. Subfases del proyecto.



Fuente: Figura 19 de la Adenda ciudadana complementaria.

Asimismo, se informa que el Proyecto se construirá de manera modular (por sub-fases) según la proyección de la demanda. Es decir, se comenzará con la operación de la sub-fase 1 el primer semestre

del año 2026 para tratar un caudal de 3,3 l/s de aguas servidas. La sub-fase 2 se contempla para el primer semestre del año 2030 con un caudal acumulado por tratar de 10,7 l/s. La sub-fase 3 se contempla para el primer semestre del año 2036 para un caudal acumulado por tratar de 18,1 l/s; y, finalmente, la sub-fase 4 se contempla para el primer semestre del año 2043 para tratar un caudal acumulado total de 25,5 l/s. Los años de implementación de cada una de las sub-fases y el flujo acumulado de estas se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla. Capacidad de tratamiento de la PTAS Santa María.

Parámetro	Unidad	Subfase 1	Subfase 2	Subfase 3	Subfase 4
Año estimado de Implementación	-	2026	2030	2036	2043
Infraestructura en operación	-	Unidades subfase 1	Unidades subfase 1 + Unidades subfase 2	Unidades subfases 1 y 2 + Unidades subfase 3	Unidades subfase 1, 2 y 3 + Unidades subfase 4
Caudal medio de aguas servidas acumulado	L/s	3,3	10,7	18,1	25,5

Fuente: Tabla 6 de la Adenda Ciudadana.

De no existir un aumento en la demanda de tratamiento de aguas, debido a la no incorporación de nuevos clientes (viviendas), las siguientes sub-fases no serán concretadas.

1.12. Observación:

"Observaciones ciudadanas contra el proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana. Solicito al titular presentar estudios de suelo realizados ante el peligro de construir en zona inundable y suelos blandos. "La construcción del proyecto el terreno cercano al colegio Bicentenario dañinas será afectado lo cual puede provocar socavones que puedan poner en peligro hogares cercanos y los colegios aledaños.. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" ante el riesgo inminente.1.5 "Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de ésta planta, cuando ya existen dos que funcionan para asumir el total de residuos domésticos de la Región Metropolitana que pueden (y deberían) serlas depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto." Lo que deja en evidencia que no es necesario este proyecto en el territorio. Solicito al titular argumentar su razón. Sabiendo que la planta más grande de Sudamérica cuenta con capacidad para cubrir otra Farfana."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la construcción del proyecto en una zona inundable, se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años; y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales. Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas, ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la siguiente Figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas se observa que el área inundable no llega hasta la planta; la zona más cercana se encuentra a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

Respecto de la consulta realizada en relación con la construcción del proyecto en una zona de suelos blandos se informa que el Titular realizó un estudio de mecánica de suelos (Anexo 2.4 de la DIA) para determinar la caracterización propia del suelo donde se emplazará el Proyecto, el que permitió un diseño adecuado de las unidades de tratamiento, al considerar las características propias del terreno donde se constituirá la PTAS. Lo anterior proporciona una considerable disminución del riesgo referente a las situaciones mencionadas en la consulta, ya que estos se consideran al momento de la elección de emplazamiento de cada una de las unidades del proyecto.

Adicionalmente, frente a posibles roturas de tuberías y/o uniones, el Titular presentó en el Plan de contingencias y emergencias el siguiente:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

1.13. Observación: *"Mi observación refiere al inevitable efecto volátil de los polvos químicos en suspensión. Es lamentable Importar menos que la fauna o alguna ínfima bacteria de valor. Nos queda a nosotros como ciudadano de La Farfana ser menoscabados y desprotegidos. Ya llevamos en cima el peso de tener la planta más grande de Sudamérica en el territorio y en nuestra comunidad que es sufrir enfermedades asociadas a este tipo de contaminación producto del secado traslado y efecto del viento. Lo cual inevitablemente hará que el viento nos siga jugando malas pasadas. Enfermedades asociadas como son las broncopulmonares, en donde no contamos con estudios no han realizado inversión en esta área a pesar de tener esta grave situación de vivir con la Planta más grande de Sudamérica a pasos de nuestros hogares. Muchos vecinos han muerto de cáncer en nuestro territorio, enfermedades asociadas de la piel, de los pulmones, esto ocasiona gran dolor a nuestra comunidad de que no se nos comprenda ni considere, que no seamos seres valiosos para nuestro estado, que no han sido capaces en 3 años de lograr leyes que nos protejan (ley olores descansa en el senado) vivimos en un sistema que ampara todas éstas injusticias y no nos dan ni un mínimo de resguardo. Se ha comprobado científicamente por un estudio que nos recomendó y nos envió la DISAM, este estudio que realizó un habitante del Rosario y la Asociación Chilena de Seguridad, en ambos estudios nos dan a conocer el daño ocasionado por éstas plantas de tratamiento a las comunidades aledañas, la manera que en el tiempo diversidad de químicos volátiles quedan en suspensión. Han comprobado incluso que las bacterias volátiles, muchas bacterias que han sobrevivido a todos estos procesos de los lodos y que están en el aire suspendidas, las cuales ocasionan enfermedades en nuestro territorio que no están siendo investigadas totalmente, claro, porque nadie destina esa atención al ciudadano, ciudadano*

que hoy día pesa menos que una planta o que un animalito, esos somos nosotros. Y hoy día les decimos a ustedes quienes son los que nos van a condenar a este mal futuro que ya soportamos hace más de 22 años, porque lamentablemente quien paga los estudios al aire es la empresa (en nuestro caso Andina), quien pago a los caminantes en el territorio es la empresa (en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería. Nosotros como ciudadano nos vamos a quedar en paz y tranquilos frente a este proceso injusto hacia nosotros, los ciudadanos. debemos hoy día tomar conciencia que en sus manos está la salud de toda mi comunidad, quienes hoy día claman por justicia, ya no pueden pasar noches sin dormir, con vómitos y náuseas, dolores de cabeza y nadie nos atiende, nadie responde. Se solita apoyo y las autoridades no responden. Están los estudios que nos avalan. Exigimos se analicen los estudios a continuación adjuntaremos y evalúen con justicia este proyecto que según la ley no debiera ser aprobado debido que reitera temas sin respuestas en el anterior proyecto rechazado. La ley es clara en relación a no dar respuestas a las observaciones. Padecer más de 22 años contaminación odorífera sin soluciones por parte de los organismos gubernamentales. Tenemos la prueba aquí, evidencias como las causas en la Corte Suprema ganadas por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca de nuestros colegios y hogares. Es hoy que llegamos aquí a hacer este gran llamado de atención a ustedes. en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de nuestra comunidad y es su deber. Decirnos hoy si valemos más que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valemos en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando éste sacrificio por otros. La Región Metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de éste mal futuro, exijimos atención para nuestra comunidad que hoy claman por derechos establecidos en la ley. El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de Contaminación."

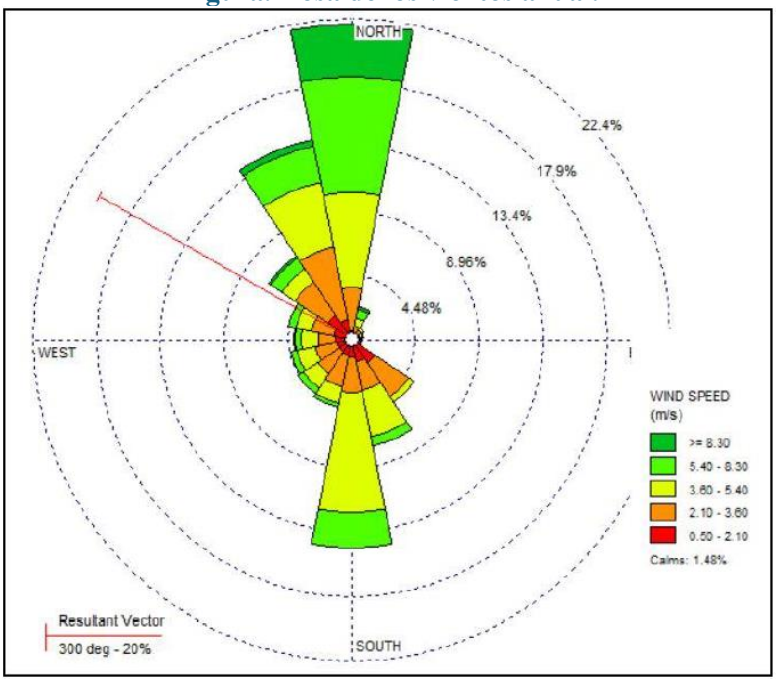
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo consultado, se informa que como parte de la modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda), el Proyecto consideró una modelación meteorológica donde se utiliza un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "*Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA*". Este modelo es capaz de simular el comportamiento meteorológico, a través de datos meteorológicos para el año de estudio, el que posteriormente es interpolado dentro del área de estudio del modelo de acuerdo con la topografía del lugar. Según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se establece que: "*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes*". Por consiguiente, se analizaron los datos correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023, utilizándose los registros de la estación Pudahuel, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), que incluyen mediciones de material particulado grueso (MP10), material particulado fino (MP2,5) y velocidad del viento.

Como resultado de este modelamiento meteorológico se obtienen diferentes caracterizaciones, como una caracterización geofísica de la zona de estudio, de temperatura del aire, de precipitación, altura de la mezcla y de modelación de rapidez y dirección del viento, tanto anual como estacional. Como resultado de esta caracterización, se obtuvo la rosa de los vientos anual, la que fue construida

en base a las salidas generados por la estación Rinconada, año 2023, como se observa a continuación:

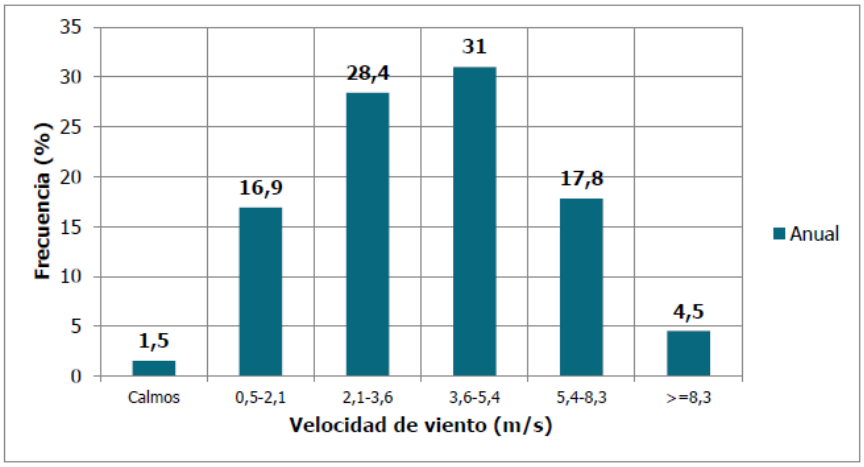
Figura. Rosa de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

La rosa de vientos resultante da cuenta de que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5%. A su vez, respecto de la frecuencia de la velocidad de viento, se observa una mayor tendencia a vientos entre 3,6-5,4 m/s los que representan un 31,0% del total de velocidades simuladas, seguido por los vientos entre 2,1-3,6 m/s y 5,4-8,3 m/s con un 28,4% y 17,8%, respectivamente, como se puede leer en la siguiente tabla:

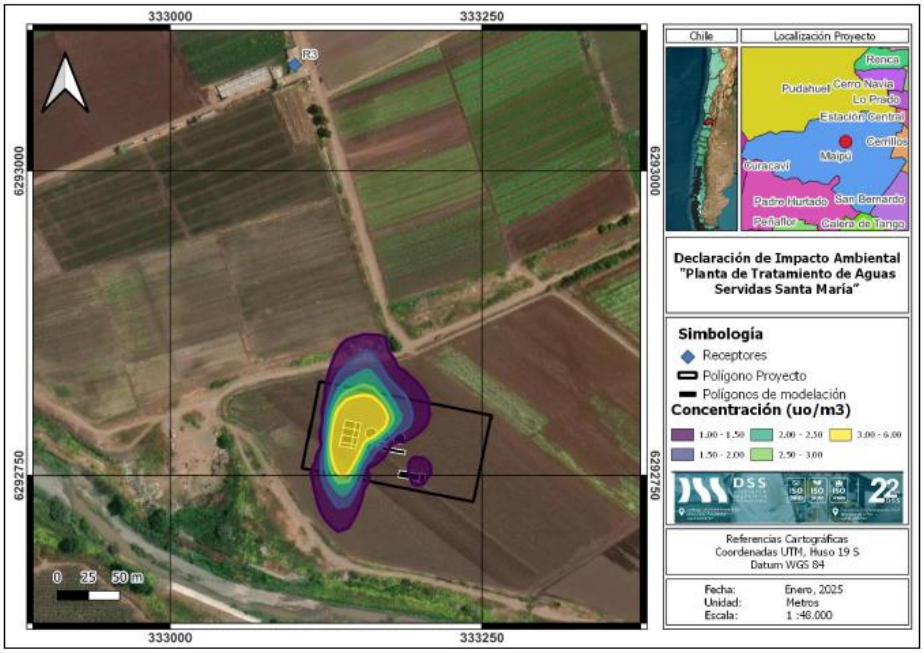
Tabla. Frecuencia de la velocidad de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

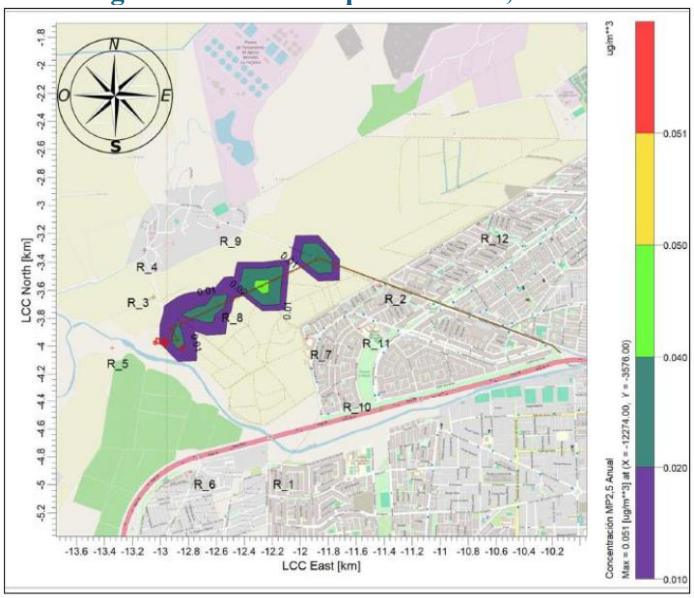
En resumen, para realizar la modelación de odorantes y obtener la pluma de dispersión y concentración a la que se hace referencia en la observación, es necesario considerar la caracterización de diferentes componentes, dentro de los que se encuentra la rapidez y dirección de los vientos. Respecto a los polvos en suspensión y/u olores generados por la planta, los resultados de las modelaciones realizadas muestran que las plumas de dispersión se encuentran fuera del alcance de los receptores identificados, tal como se muestra en las siguientes figuras:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Figura. Pluma de dispersión MP2,5 anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Para más información de esta modelación se puede consultar el Informe de modelación de olores del Anexo 4.1 de la Adenda y el Informe de modelación atmosférica del Anexo 4.2 de la DIA.

1.14. Observación: *"Quiero dejar claro mi total rechazo al Proyecto Planta De aguas servidas de Santiago Norte en la Farfana. Lo primero e importante observar y recordar que la letra bis del Articulo 2 de la Ley 19.300 de las bases generales de medio ambiente se consagra como el efecto sinérgico de los proyectos o actividades, cuando el efecto conjunto de esta presencia simultanea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto o suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente, porque digo esto, porque es importante mencionar que actualmente Maipú ya soporta graves impactos ambientales acumulativos, producto de importantes proyectos y actividades de la industria e infraestructura de servicios a escala regional donde podemos mencionar por ejemplo algunos como nuestro cordón industrial que contempla una presencia de empresas como ENAP o Clariant, el oleoducto Sonacol, el relleno sanitario Santiago Poniente, mencionar ya existe hace 22 años la planta de tratamiento de aguas servidas de la empresa Andina en La Farfana, entre otras, las que causan hoy un serio riesgo no sólo a la salud y calidad de vida de nuestros vecinos, sino que también de impacto ambiental, tales como las generadoras de gases oberantes, olores muy molestos y ofensivos para las comunidades, ruidos, deterioros, perdida de salud, alteración de sueño, stress, disminución del hábitat para flora y fauna, intervención del acuífero, vertederos ilegales de residuos sólidos, el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, segregación, restricción del uso del territorio, también emergencias químicas, incendios y explosiones, entre otras. Como lo anterior, queremos enfatizar las ya existentes diversas cargas ambientales que hoy soporta nuestra comuna y en especial la Farfana. entendiéndose como tal las que se producen en aquellos proyectos o actividades que generan beneficios sociales para algunos, pero que ocasionan externalidades y perjuicios ambientales muy negativos en sus localidades más próximas. Hoy Maipú ya debe hacerse cargo de costos ambientales que afectan gravemente al medio ambiente y la calidad de vida de nuestros vecinos y vecinas. Como dije anteriormente el barrio La Farfana cuenta con la existencia de la Planta de Tratamiento de aguas servidas con la mayor cantidad de capacidad de tratamiento de América Latina, la planta de tratamiento de aguas servidas La Farfana, dónde actualmente se tratan 90% de las aguas servidas de la Región Metropolitana, lo que genera no solo un gran daño ambiental y en calidad de vida de sus vecinos sino una enorme estigmatización provocada por los impactos ambientales históricos que sufre La Farfana, este nuevo proyecto propuesto que estamos revisando en esta oportunidad la tipológica, característica y efecto bastantes similares, por lo tanto, resulta obvio la enorme preocupación y el rechazo que genera en la comunidad y ésta sumamente afectada por la existencia de una plantade tratamiento de aguas servidas al no querer aún más deteriorada su calidad de vida que ya esta siendo muy afectada, a todas luces creemos que no es justo que un barrio de Santiago tenga que hacerse cargo de una problemática que debiéramos asumir como ciudad, creemos que no es justo que territorios que presentan éstas características como el Barrio Farfana sea liberado de este mal futuro. Comprendiendo que este proyecto fue rechazado considerar que aún no subsane observaciones de dicho proyecto que son los mismos errores que reitera en el actual proyecto. Cometiendo faltas graves de no contemplar este grave error de no subsanación q se reiteran en el actual proyecto es por esto y todo mi fundamento es un total Rechazo a este proyecto. No a la Planta"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que, en relación con el impacto sinérgico de otros proyectos sobre el sector, el Titular realizó una evaluación de los componentes ambientales pertinentes

(Estimación de olores, Anexo 4.1 de la Adenda y Estimación de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA) según se establece en los criterios de evaluación emitidos por el SEA para la evaluación de los efectos sinérgicos. Al respecto, al momento de evaluar los efectos sinérgicos en materia de olores, se identificaron los proyectos cercanos en un radio de 3 [km]. En ese sentido, la mayoría de los proyectos identificados son de carácter inmobiliario y solamente dos presentan la misma tipología que el proyecto en evaluación, es decir, PTAS, las que se encuentran ubicadas a 2 y 2,7 km del centro de la planta, cuya pluma de máxima emisión es de 0,26 ha y el área de influencia es de 0,90 ha, con una extensión máxima de 80 m y 180 m respectivamente, por su lado más largo. Considerando que los otros proyectos propensos a la emisión de olores, es decir, aquellos que podrían generar una sinergia negativa, se encuentran fuera del área de influencia del presente proyecto, a más de 2 km de distancia, se descarta cualquier efecto sinérgico entre las emisiones de olor provocadas por el proyecto y las de otros proyectos cercanos.

La misma situación ocurre al evaluar los efectos sinérgicos para el componente ruido, que se presentan en el acápite 6.14 del Informe de Ruido y Vibraciones del Anexo 4.4 de la DIA, donde se da cumplimiento a la normativa de referencia indicada.

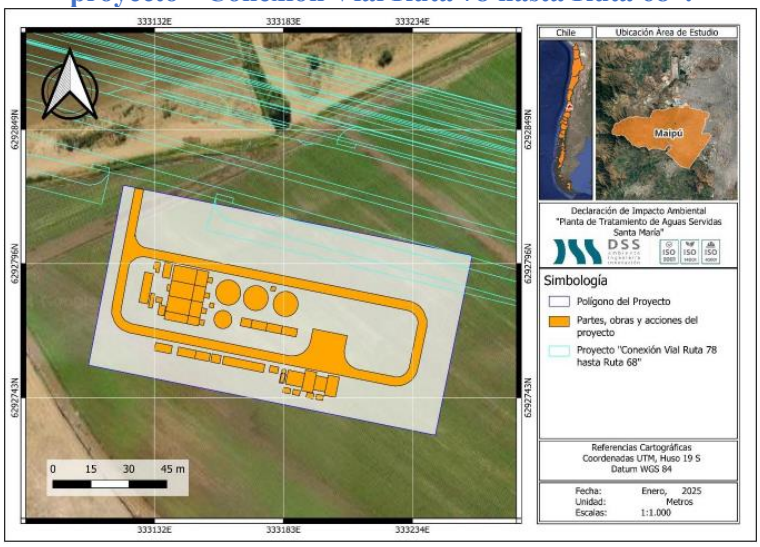
1.15. Observación:

"Cuál es la precisión de los puntos de coordenadas del polígono propuesto del proyecto, ya que parte de éste se solapa cartográficamente con el proyecto: "Conexión Vial Ruta 78"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que si bien los polígonos de ambos proyectos se solapan, las partes, obras y acciones correspondientes a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) propiamente tal no se verán afectadas por las obras asociadas al EIA del proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68". La ubicación cartográfica que se presenta a continuación responde a una ubicación referencial donde se llevarán a cabo los proyectos, sin embargo, no habrá interferencia entre proyectos. En la imagen es posible observar que el proyecto de Conexión Vial pasa por dentro del polígono del Proyecto de la PTAS, sin embargo, no interfiere con las partes, obras y acciones de la PTAS, razón por la que se considera que no se encuentran solapados.

Figura. Partes, obras y acciones del proyecto en relación con proyecto ''Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68".



Fuente: Figura 134 de la Adenda.

1.16. **Observación:** *"Respecto a éste caso correspondiente a la fiscalización efectuada el 05 de octubre del 2023 realizadas por la I. Municipalidad de Maipú, en dicha oportunidad, con el ejercicio de sus funciones en el marco de la Ley de Renta Municipales, los funcionarios de la Dirección de Inspección y funcionarios de la Subdirección de Medio Ambiente se dirigen al emplazamiento del proyecto ZUC Santa María, precisamente en las coordenadas 334311.19 m E - 6293415.29 m S., donde identificó maquinaria ejecutando sondaje o pozo profundo parala captación de aguas subterráneas, por lo que se solicitaron permisos a los encargados de ejecutar las obras, con los que la empresa Sondagua SpA. no contaba en dicha instancia. Mientras que, sobre la naturaleza de fiscalización de aquella fecha, la Dirección de Obras Municipales cursa una infracción junto a su respectiva acta en la que se indica, "se observaron container para uso exclusivo de personal y maquinaria para 4 REPORTE TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL construcción y tratamiento de aguas, realizado por la empresa Sondagua SpA. Rut 96.690360-0, quienes al momento de la visita no cuentan con permiso Municipal para dicha actividad e indican que la naturaleza de las obras corresponde a un contrato con la empresa Aguas Santiago Norte S.A., por lo tanto, se emite denuncio al Juzgado de Policía Local respectivo". Las imágenes relacionadas aportadas por la Coordinadora Ambiental Farfana. Porque se realizaron sondajes no autorizados? La empresa tiene pasado en uso inapropiado de aguas ventas incluso a minera Angloamerica. SI AQUI YA ESTAN ACTUANDO FUERA DE LEY. Que confianza no dará que estos sondajes sean para mal utilizar el recurso natural de todos SOLICITO RESPUESTA Ante esta falta y transparente lo sucedido."*

Evaluación técnica de la observación: Observación no es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del Proyecto. Con todo, se informa que cualquier actividad que requiera ser fiscalizada dichas atribuciones están sometidas a la Superintendencia del Medio Ambiente.

1.17. **Observación:**
"Observaciones ciudadanas proyecto Planta de aguas Servidas Santiago Norte en Farfana. Según lo declarado en la ORDENANZAGENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN, en cuanto al tránsito de vehículos de carga por vías principales tal como lo que declaran el titular sobre la circulación de camiones de carga de material desde su planta y tránsito por Av. la Farfana y Av. el Rosal. Esto conlleva serias consecuencias para colegios y vecinos expuestos a este material volátil en suspensión. Deterioro de calles y avenidas. Provocando perjuicio a nuestros vecinos y a la vía pública. Se sabe por estudios internacionales que las bacterias sobreviven a estos procesos generando enfermedades a los pobladores cercanos. Solicito al titular referirse a esta materia y dar respuestas soluciones. Rechazo rotundamente este proyecto por repetir las observaciones y fallas del proyecto anterior. Que hasta hoy no da respuesta en base tan simple a este punto este proyecto debiera ser rechazado."

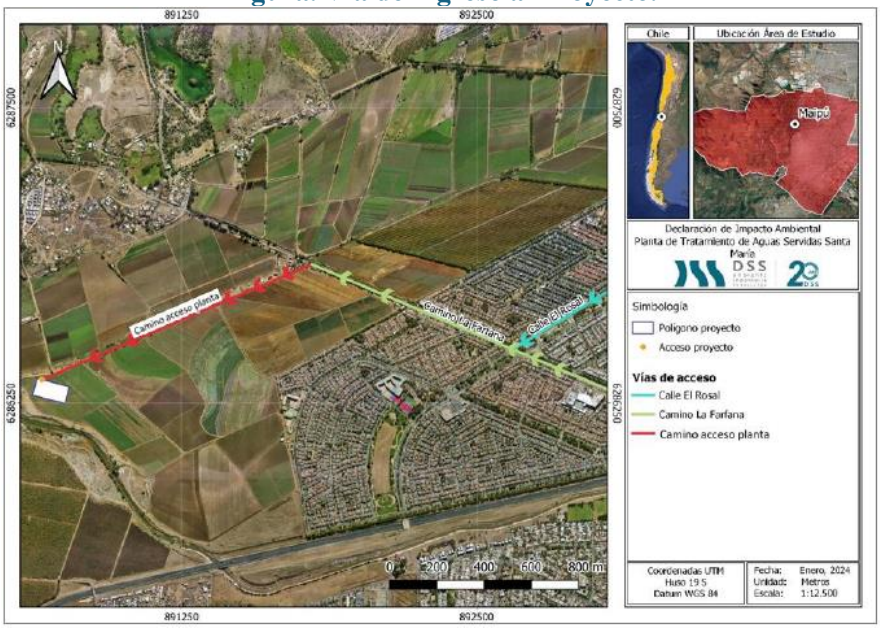
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto al tránsito de vehículos, es posible señalar que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías mencionadas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2

viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

A su vez, el Proyecto cuenta con un CAV asociado a el funcionamiento óptimo de tránsito (Ver Tabla 8 del Anexo 3 de la Adenda).

De acuerdo con lo consultado, se informa que en base a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá

en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

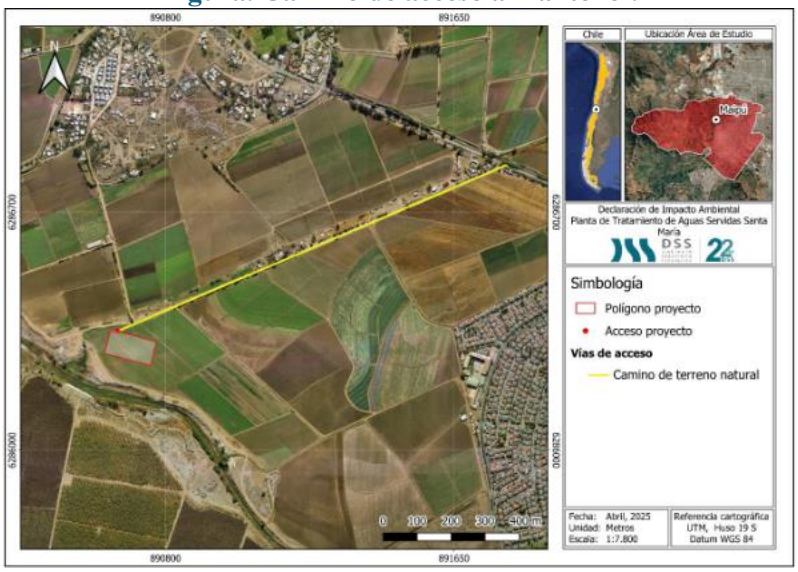
1.18. Observación:

"Observaciones ciudadanas Proyecto Planta de aguas Servidas Santa María de Santiago Norte en Farfana. Según lo declarado en la ORDENANZAGENERAL DE URBANISMO YCONSTRUCCIÓN, en cuanto al tránsito de vehículos de carga por vías principales tal como declaran el titular sobre la circulación de camiones de carga de material desde su planta y tránsito por Av. la Farfana y Av. el Rosal, El titular menciona que utilizaran bacterias anaeróbicas que comen los residuos y las cuales mueren por el oxígeno. Qué medidas tomará en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y se acumulen los olores y residuos?"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta, se informa que se contempla mejorar el acceso de terreno natural que accede hacia la planta, es decir, desde la conexión del camino de La Farfana, hacia la PTA y que tiene una extensión de 1,23 km. Dicho camino es el que el Titular puede mejorar, toda vez que el camino de Av. La Farfana pertenece a la dirección de vialidad, por lo que su mantención y mejoramiento resulta posible, por no ser competencia del Titular. Sin embargo, es importante mencionar que la circulación de camiones de carga de material se ajustará a las normativas que tienen relación al tonelaje que puede recibir la misma carretera. A continuación se presenta Figura con el tramo a mejorar y mantener por el Titular.

Figura. Camino de acceso a mantener.



Fuente: Figura 5 de la Adenda Ciudadana.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, tal como se puede observar en la Tabla a continuación:

Tabla. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m^3)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Figura 2-8 del Anexo 4.11 de la Adenda.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viaje/día por año para el escenario más desfavorable, en el momento en que el Proyecto se encuentre plenamente operativo. Desde este punto vista, el flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h.

Por otra parte, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario.

De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria, será de aproximadamente un viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto no es de estimación.

Las medidas que se consideran para la mantención de este tramo son la aplicación de hs de polvo en todo el tramo del acceso y, a su vez, se proponen señalizaciones en este mismo tramo, las que son presentadas como CAV en el anexo 3 de la Adenda.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible.

No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas, por lo que, ante la eventualidad de daños en la vía pública, el Titular deberá hacerse cargo cuando estas correspondan, efectivamente, a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista los trabajos para reponer, a la brevedad, el daño causado en la vía, el espacio público u otra infraestructura.

Por otro lado, respecto a lo consultado, se informa que de acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá

en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

1.19. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicito se detalle el plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, el control y la emisión de gases tóxicos que podrían resultar nocivos para la población. Además, es necesario incluir todas las medidas de mitigación para reducir al mínimo los efectos secundarios a los que los vecinos están expuestos por la presencia constante de residuos tóxicos, materiales de desecho y agentes contaminantes. También se requiere información sobre las acciones a tomar para evitar cualquier impacto negativo en el ecosistema, garantizando que no se afecten las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, debe indicarse cómo se garantizará la ausencia de riesgos futuros para la salud física y psicológica de las personas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta presentada, se informa que el Titular ha considerado diversas medidas orientadas a asegurar un manejo adecuado de los materiales peligrosos, el control de gases y emisiones, así como la mitigación de potenciales efectos sobre la salud de la población y el ecosistema.

Respecto del manejo de materiales peligrosos, el Proyecto contempla un *Plan de Contingencia y Emergencia* (ver Anexo 3 de la Adenda complementaria), que incluye procedimientos para la manipulación, almacenamiento y transporte seguro de sustancias químicas, tales como el hipoclorito de sodio, utilizado en el proceso de desinfección del efluente tratado. Estas sustancias serán manejadas en recintos cerrados, impermeabilizados y con sistemas de contención que evitan su infiltración al suelo o napas subterráneas. Los principales aspectos del plan de contingencia y emergencias vinculados a materiales peligrosos se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo ocontingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte,obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.12 del presente documento
Acciones o medida aimplementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien

	una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa.
Oportunidad y vías decomunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Acápite 5.1.12 del presente documento

Fuente: Tabla 17 del Anexo 3 de la Adenda complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrame de sustancias nocivas o materiales peligrosos a recursos hídricos

Situación de riesgo o contingencia	Derrame de sustancias nocivas o materiales peligrosos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales Al interior de la planta Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos. Construcción del trazado de descarga Se prohibirá cualquier tipo de reparación y/o mantención de vehículos, maquinarias

	o cualquier componente del proyecto en sitios aledaños a los cauces receptores. Las obras se realizarán en ausencia de lluvias con el fin que el cauce no conduzca el menor caudal posible. Se procederá a aislar la zona de intervención donde se proyectan la obras y movimientos de tierra en el orden de los 50 m². El material retirado será reutilizado para el mismo trazado como relleno. Los trabajos de movimientos se realizan con las técnicas típicas de construcción, identificando lugares de acopios parciales alejados del cauce a fin de evitar el ingreso de material particulado, la disposición final se deberá llevar a cabo en el menor tiempo posible.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricossuperficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación dela efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias de Tabla 3.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente y se informará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento

Fuente: Tabla 18 del Anexo 3 de la Adenda complementaria.

Tabla. Resumen de riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación con el artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento

Fuente: Tabla 19 del Anexo 3 de la Adenda complementaria.

En cuanto al control de gases y emisiones atmosféricas, el Titular realizó estudios de modelación atmosférica y de odorantes (ver Anexos 4.1 y 4.2 de la Adenda). Los resultados demostraron que las concentraciones estimadas de contaminantes se encuentran bajo los límites normativos nacionales e internacionales de referencia respectivamente, descartándose efectos adversos para la salud de la población y el medio ambiente. El proyecto contempla además la instalación de biofiltros y filtros de carbón activado en las unidades de tratamiento, permitiendo la captura y neutralización de gases odorantes.

Adicionalmente, el Proyecto incorpora un Plan de Gestión de Olores, un Plan de Control de Vectores Sanitarios, y un Plan de Supresión de Polvo, con el objeto de prevenir la generación de molestias por olores, proliferación de plagas y emisiones de material particulado durante la etapa de construcción y operación.

En relación con los efluentes líquidos, se informa que el agua tratada será descargada al Zanjón de la Aguada cumpliendo con la normativa establecida en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, que regula la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua superficiales. Los resultados de la modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 de la Adenda) confirman que las descargas cumplirán con los límites de calidad exigidos y no afectarán los cultivos ni el ecosistema del sector La Farfana.

Por otra parte, y en relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la sub-fases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la sub-fase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

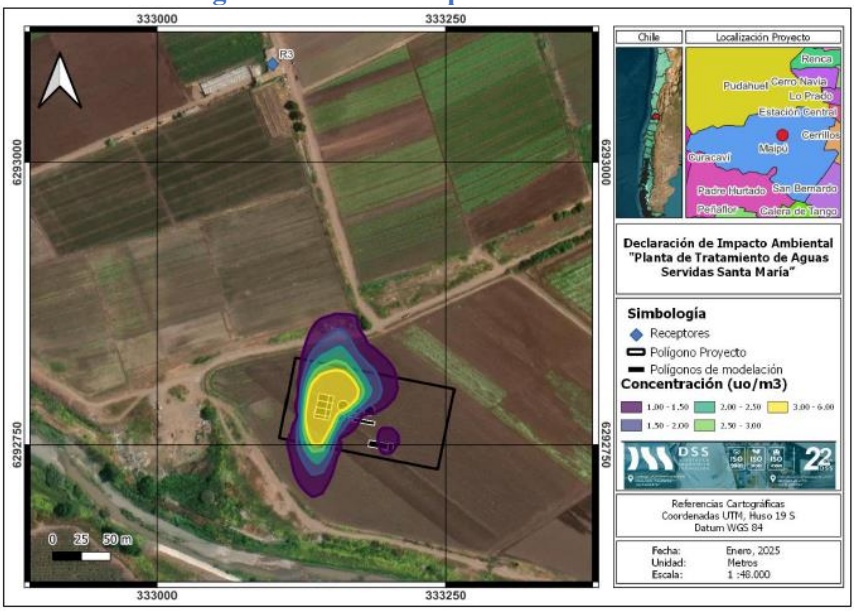
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	**45**	Cumple
R1	4	40	Diurno	**45**	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	**50**	Cumple
R2	4	44	Diurno	**50**	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	**50**	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	**45**	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y

dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

En relación con la consulta sobre el cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0,72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y

bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular, el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación.

1.20. Observación: *"Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agrícola, la cual abastece al 80% de nuestras ferias libres, surte Lo Valledor, la Vega central y en pandemia fueron un sustento para todos los chilenos sobre todo en la Región Metropolitana, además de abastecer a gran número de ciudadanos y a otras instancias. Esta planta de aguas servidas viene a sumarse sinérgicamente como ya se ha dicho a este permanente intento de sacrificar el Barrio Farfana. Maipú ya no puede cargar con más industrias contaminantes, menos si aún no se logra establecer un control real de impacto que brinde reales acciones fiscalizadoras ante accidentes ambientales. No queremos ser zona de sacrificio, pero el poniente se está convirtiendo en ello, por lo tanto, no queremos esta nueva Planta de aguas servidas en éste territorio, vemos también La afectación directa de Andina, aún con sus típicos accidentes de 7 minutos que significan descargas totales de residuos por segundo. Lo cual genera daños irreparables al ecosistema del rio. Situaciones que ellos piensan se superan con pago de multas. Es así que no podemos permitir más ensayos de empresas que vengan a practicar nuevos inicios en éste Barrio. No da más el ecosistema ni la calidad de vida de los ciudadanos. Atentando contra los derechos fundamentales estipulados en la Ley. En donde el estado está obligado a cumplir éstos resguardos. La calidad de vida de nuestros vecinos vecinas, nuestros niños y nuestros adultos es sentencia sin futuro. Nuestros niños se ven afectados a diario por oleadas de mal olor sin leyes que nos amparen ni autoridades que fijen su preocupación en nosotros. (Ley olores sigue descansando en el Senado después de 3 a los de esforzados intentos de actuar en favor de esta comunidad), tenemos colegios a menos de un kilómetro. Dos colegios específicamente. Es fundamental que entendamos que además del cultivo que aquí se siembra también tiene que ver la importancia de nuestra Historia, nuestra cultura, nuestra idiosincrasia, éste patrimonio cultural que se está perdiendo, entregando al mejor postor, debemos rescatarlo, el turismo sea el valor para lograr que cada kilómetro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron túneles con el sueño de tener un país libre. Ser fuertes y claros, como comunidad depende de muchos. No queremos una nueva planta que venga a experimentar su función con nosotros, ya que tenemos la más grande de Latinoamérica que día a día nos demuestra que perfecta no es y debemos cargar con sus errores. Abastece a 3,2 millones de habitantes, el 90%, esto no puede seguir tratándose de ésta manera, necesitamos justicia territorial y cada una de las comunas del gran Santiago*

también tengan el peso de ésta afectación, Maipú y Farfana ya no pueden seguir cargando la modernidad y los avances de otros. Necesitamos que ésta planta no venga a interferir en la vida de nuestros vecinos y vecinas. A pasos del colegio Bicentenario de Niñas, tenemos el colegio Alicante del Rosal con 3500 alumnos, que merecen nuestro resguardo y atención, colegios que cobijan el futuro de nuestro país, a quienes nos sucederán en la historia. No podemos sentenciar así a nuestros niños que su imagen sea una planta de caca frente a sus colegios y hogares. A menos de un kilómetro.. Todos los efectos traslados de material del secado en camiones desde av Camino Farfana a Rosal es aberrante. A pasos de los colegios, polvo en suspensión con los riesgos que sabemos. Los últimos estudios internacionales comprueban que se ha descubierto que bacterias están sobreviviendo a estos procesos, lo que arriesgan aún más a estos alumnos cercanos al recorrido que usaran para los traslados. Además establecer que éstas napas serán el medio que usara ésta planta para funcionar. Arriesgando secar las mismas lo cual afectara gravemente la agricultura. Maipú es dónde tenemos aguas subterráneas propias, por tanto, afectaría reitero todo el sector agrícola y además de la sustentabilidad del agua potable de la región. Sabemos que su territorio con su napa subterránea sería de una afectación tremenda, por favor pedimos a las autoridades en este caso que se ponga de lado de nuestra comunidad y vuelvan a rechazar éste nuevo proyecto de planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte en la Farfana, por lo anterior expuesto."

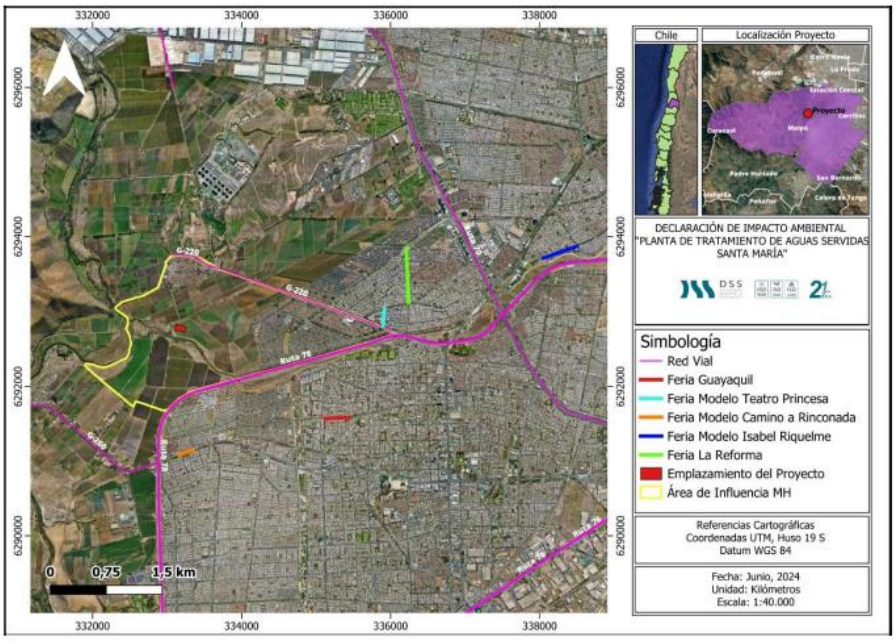
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, en relación con la preocupación sobre las ferias libres, se informa que éstas corresponden a otra de las expresiones económicas de la cultura del sector y se dedican a suplir a la comunidad de los insumos básicos en alimentos. A través de información primaria y de la plataforma ferias libres en Maipú, el Titular identificó que, en el área de influencia, no hay ferias libres. Sin embargo, las más cercanas al AIMH corresponden a:

- Feria La Reforma o Volcán Maipo ubicada en calle Jorge Alessandri entre Avenida El Rosal y Calle Sinfonía los martes y viernes.
- Feria modelo ubicada en calle Teatro Princesa los días jueves y domingos.
- Feria modelo en calle Simón Bolívar los martes y viernes.
- Feria modelo Camino a Rinconada los miércoles y sábados.
- Feria Guayaquil en calle Bernardo O'Higgins se instala los días martes y viernes.

La ubicación espacial de estas ferias libres se representa en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de ferias libres cercanas al proyecto.

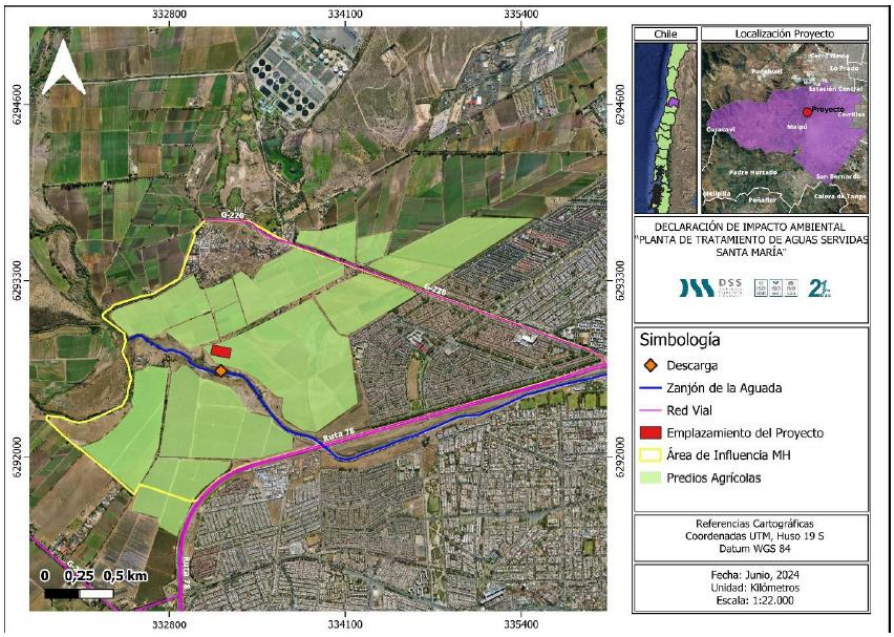


Fuente: Figura 79 de la Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la Figura anterior, no existe ninguna feria en el área de influencia del Proyecto, puesto que éstas se ubican en la zona urbana de la comuna de Maipú hacia el suroriente del área de influencia del proyecto.

En relación con las características agrícolas de la zona, se informa que en el Estudio de Medio Humano (Anexo 4.5 de la DIA), el Titular presentó el análisis de la dimensión socioeconómica relacionada con el área de influencia del proyecto. Como parte de este análisis se estudiaron las actividades económicas que dependen de recursos naturales en el área de influencia, donde se obtuvo que en el sector del Pueblito La Farfana y de Rinconada, según información primaria, corresponden a predios agrícolas donde se desarrollan principalmente cultivos de hortalizas, entre ellas lechugas, repollos, tomates, brócoli, cilantro, etc. En la siguiente figura se presenta la espacialización de estos predios:

Figura. Zonas agrícolas en el área de influencia.



Fuente: Figura 115 de la Adenda Complementaria.

De la figura anterior, se puede identificar que en el área de influencia del proyecto existen actividades económicas dependientes de recursos naturales. En cuanto al predio donde se empezará el proyecto, es posible señalar que posee un contrato de utilización del predio para cultivo de manera temporal (ver Anexo 4.5 de la DIA). En cuanto a los cultivos principales que se realizan en los predios identificados son las hortalizas, las que son llevadas al mercado de Lo Valledor y vega central, además de los feriantes que van a comprar.

Para determinar si el proyecto genera un impacto sobre estos recursos, se realizó una Modelación Atmosférica de Material Particulado Sedimentable (Anexo 4.9 de la Adenda), donde se evaluó la exposición de receptores sensibles mediante el análisis de las concentraciones de Material Particulado Sedimentable (MPS) estimadas en puntos representativos y luego se compararon los resultados modelados con normativas de referencias, con el fin de determinar si las emisiones generan efectos adversos sobre la calidad del aire o potenciales impactos en la vegetación o actividades sensibles del entorno. Lo anterior se realizó considerando que Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, por ende, se utilizó como norma de referencia la normativa internacional “Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire”, debido a que esta normativa protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. En relación con los valores límite, la OAPC establece un umbral normativo anual de 200 mg/m²-día, como concentración promedio anual, permitiendo determinar si los niveles de contaminación de un proyecto se encuentran dentro de este rango. Además, su enfoque facilita la evaluación de impactos ambientales y efectos adversos, alineándose con el artículo 11 de la Ley N°19.300.

Así, utilizando la metodología descrita en la “GUÍA PARA EL USO DE MODELOS DE CALIDAD DEL AIRE EN EL SEIA” (2023), se consideraron como receptores los puntos indicados en la siguiente tabla:

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

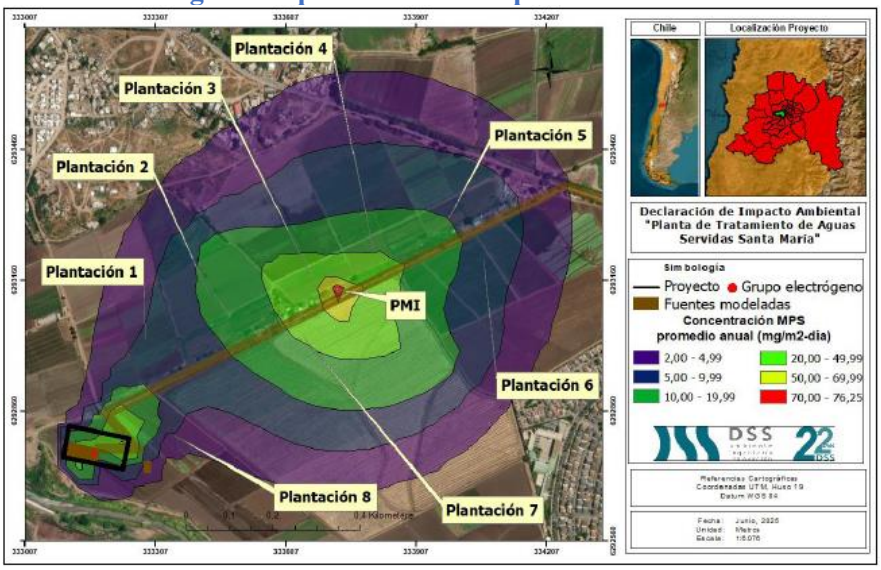
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.
- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

De esta forma, todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

En relación con el manejo de los residuos, se informa que las partes, acciones y obras del Proyecto en la fase de construcción, contemplan la intervención del componente suelo, producto de la implementación de la PTAS, sólo en un 25% de la totalidad del terreno, aproximadamente (ver Anexo 1.4 de la Adenda). El proyecto se encuentra regulado por el PRMS y se encuentra en concordancia con el Certificado de Informaciones Previas N° 1574/2024 (C.I.P) adjunto en Anexo 2.1 de la DIA. De acuerdo con los antecedentes el emplazamiento del proyecto está definida como Zona Habitacional Mixta ZUC, la cual permite actividades definidas como Infraestructura.

En relación con los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, que se generen en las fases de construcción, éstos serán acopiados y almacenados de manera segregada en sitios/bodegas que cumplan con lo estipulado en la normativa vigente, para lo cual se presentan los contenidos técnicos ambientales del Permiso Ambiental Sectorial N°140 (ver Anexo 5.3 de la DIA).

En el caso de la generación de las emisiones líquidos domésticos se contempla la utilización de baños químicos, los que serán manejados por empresas autorizadas, durante la fase de construcción. Durante la fase de operación, las instalaciones sanitarias estarán conectadas directamente a la PTAS.

Con respecto al uso de sustancias químicas se indica que el proyecto utilizará para el proceso de la PTAS hipoclorito de sodio para la desinfección del efluente y polímero de deshidratado. Las sustancias químicas mencionadas serán manejadas de acuerdo con lo indicado en cada una de las hojas de seguridad descritas en el Anexo 2.8 de la presente DIA.

El Proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas sólo durante la fase de operación, es decir, los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenados a medida que se requiera para volver a utilizarse.

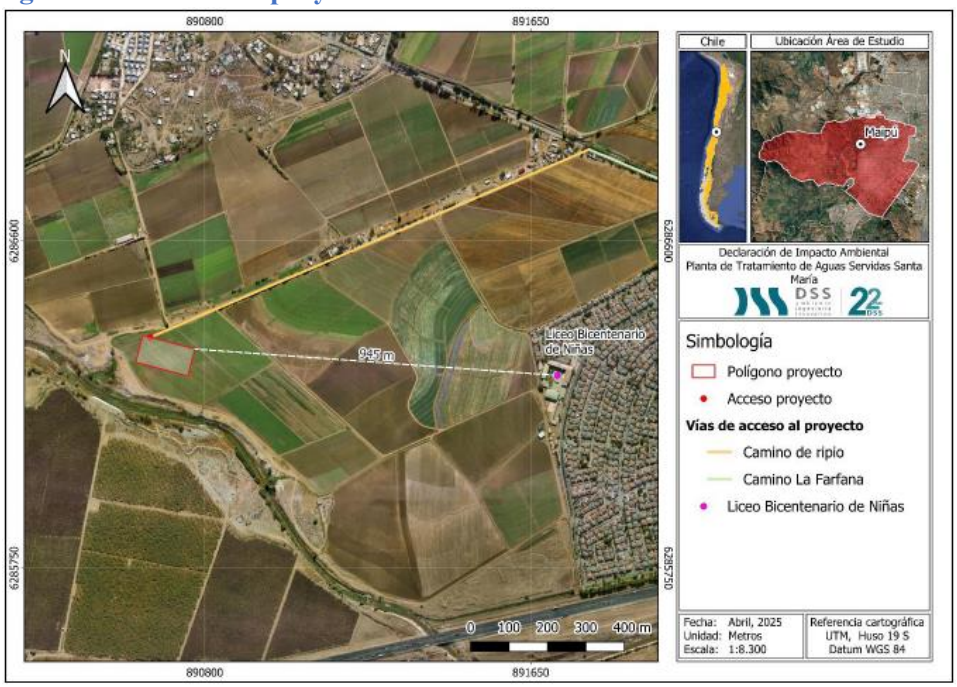
En síntesis, el Proyecto no contempla la exposición a contaminantes por manejo de emisiones líquidas o residuos sólidos sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población

Respecto de la consulta sobre la descarga, se informa que la descarga de la PTAS en el Zanjón de la Aguada se encuentra aproximadamente a 100 metros de la planta. Sin embargo, según las características de la descarga, esta da cumplimiento normativo al D.S. 90/2000 y la Norma Chilena

N°1.333 of en 1978 y mod 1987 se protegen los usos formales de riego cercanos, por lo que descarta alteración directa con la incorporación de la descarga al cauce.

Respecto de la consulta sobre la preocupación sobre la cercanía de los colegios, se informa que la distancia del colegio Bicentenario de Niñas es de aproximadamente 1,06 km lineales respecto del área de emplazamiento del Proyecto, tal como se puede ver en la siguiente Figura:

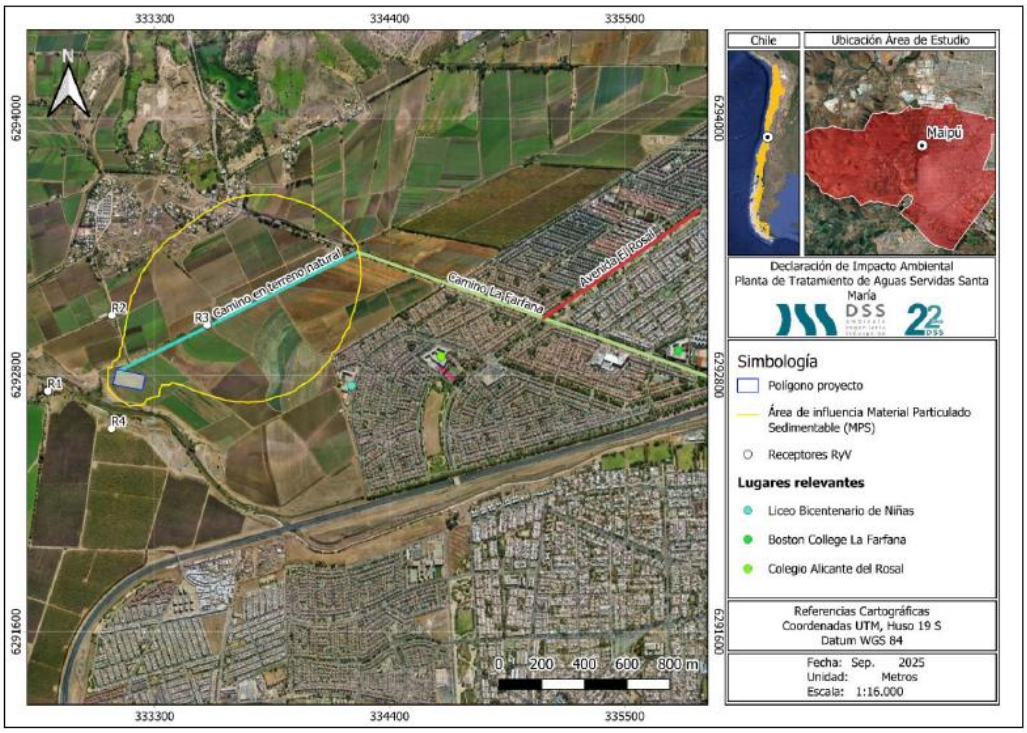
Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, las áreas de influencia de Olores y de la Modelación Atmosférica (ver Anexo 4.2 de la DIA), permiten concluir que ninguno de los receptores sensibles encuentra dentro de las áreas de influencia. Por lo tanto, estos no son susceptibles a posibles impactos generados por la generación de contaminantes por parte de la PTAS.

En cuanto a la contaminación de las napas subterráneas, el Titular ha indicado que no habrá infiltración de las aguas tratadas que pudiesen generar afectación a la napa subterránea ya que no existirán unidades, en contacto directo con el terreno, que pudieran generar filtraciones o percolación hacia las napas freáticas. Para ello, las unidades de tratamiento se construirán bajo estrictos estándares de construcción, serán de hormigón armado, impermeabilizadas, por lo tanto, herméticas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

1.21. Observación: *"Observación ciudadana al proyecto Planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte en Farfana. "Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado" 1.5 "Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de ésta planta, ya existen La Planta Andina y su Emisario Trebal que funcionan en la Región Metropolitana la más grande de Sudamérica, que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada se informa que el efluente tratado se descargará mediante un emisario entubado, cerrado, enterrado al Zanjón de la Aguada, sólo tras cumplir con el DS90/2000 tabla 1 y la Norma Chilena NCh 1333/78 con respecto a la vida acuática, asegurando que no se afecte la calidad del agua del cuerpo receptor.

A su vez, con respecto a la justificación del Proyecto, se aclara que éste atenderá tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana.

1.22. **Observación:** *"Observaciones al proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. El titular menciona que utilizaran bacterias anaeróbicas que comen los residuos y las cuales mueren por el oxígeno. ¿Qué medidas tomará en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y se acumulen los olores y residuos?*
1.2"La planta utilizará agua del pozo "Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que han azotado al mundo y a nuestro país de igual Forma. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia.'
1.3 "La construcción del proyecto causará daño al terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas. Sueños blandos, en un país sísmico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" y explicar que estudios de suelo se desarrollaron bajo que parámetros."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a lo consultado, se informa que de acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

De acuerdo con la consulta 1.2, se informa que de manera de cuidar los recursos hídricos, el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera sub-fase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la sub-fase de construcción.



Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes sub-fases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000.

De acuerdo a la consulta 1.3, se informa que en relación con la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aún siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones sobre cómo proceder. - Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. - Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. - Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias. Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[1], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo
	de emergencia, se aumentará la desinfecciónde las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influenciadel proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 22 de Anexo 2 de la Adenda.

El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es de una hectárea (10.000 m^2), de las cuales se tendrá una área de superficie útil de 2.598,5 m^2 para el Proyecto, emplazado a una distancia de más de 900 metros lineal del liceo, lo que quiere decir que, de ninguna forma, la construcción de la planta interferirá en los terrenos del Colegio Bicentenario de Niñas. Además, también es importante considerar que no existirá flujo vehicular cercano a este colegio, ya que el Proyecto contempla como calles de acceso a Calle El Rosal y Camino La Farfana hasta el terreno del Proyecto.

1.23. Observación: *"A través de mi observación vengo a solicitar absoluto rechazo a éste proyecto, debido que genera un vicio la falta y nula respuesta a las observaciones del proyecto del 2021. Vuelve a desarrollar este proyecto reiterando los mismos puntos que aún no da respuesta, lo no subsanado el 2021 funda las acciones para presentar un recurso de invalidación en virtud del artículo 53 de la Ley 19.880. Este proyecto debe ser rechazado, el titular no subsano las observaciones en el proceso y reitera los errores en este nuevo proyecto. Lo que deja evidencia para evaluación al artículo 19 de la Ley 19.300 señala claramente que se rechazaran las Declaraciones de Impacto Ambiental cuando no subsanaren los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca al proyecto. Si éste proyecto llegase a ser aprobado por la Comisión de Evaluación se estaría generando una grave negligencia en al derecho constitucional de vivir en un medio ambiente libre de*

contaminación, al sumar una segunda planta de tratamiento de aguas servidas en un radio inferior a un kilómetro, lo que provocaría una grave sinergia de olores para las vecinas y vecinos del Pueblito La Farfana y de la Villa Santa Maria. ÉSTO se suma la ausencia de regulación actualizada en materia de olores, incluso sin ánimos de avanzar (ley olores descansa en senado), lo que da prueba de las faltas actuales de compromisos con los ciudadanos sacrificados. Esto a pesar de la existencia del Decreto Supremo No'4/2009 conocido como reglamento para el manejo de lodos generados en planta de tratamiento de aguas servidas, ésta no ha sido actualizada desde la fecha de publicación cuando la Ley 19.300 es clara en señalar en su artículo 32 que toda normade calidad ambiental será revisada por el Ministerio de Medio Ambiente a lo menos cada 5 años. Es urgente que éste gobierno ecologista y el Parlamento se hagan responsable de ésta larga ausencia del estado en materia de olores. Que es necesario que se siga la misma tecnología demostrada por la norma de emisiones de contaminantes con plantas porcinos firmada a principio del año 2021, se logre agilizar el trámite de norma de emisión de olores de sector pesquero y se inició a los tramites para la creación de una norma de olores y emisión de contaminantes en planta de tratamiento de aguas servidas, éstas son potestades exclusivas del ejecutivo, por éstas y muchas razones que han sido compartidas por mis vecinos en las diversas observaciones decimos muy claro ante los errores de este proyecto mencionados y reiterados (sin subsanar observaciones proyecto 2021- que repite en presentación 2024 en el nuevo proyecto.) debe ser rechazado porqué vendría a aumentar las afectaciones a la calidad de vida de las y los vecinos de La Farfana que por años han tenido que soportar los malos olores de una de las plantas de aguas servidas más grandes de Latinoamérica y la absoluta ausencia estatal latente sin intensiones de dar resguardo y solución (ley olores descansa en el senado).No a la Planta Santa María."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En virtud de lo señalado por el observante en relación al impacto a la calidad de vida, y de acuerdo con la normativa ambiental, así como en lo contenido en las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establecen en los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio

Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la sub-fases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la sub-fase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

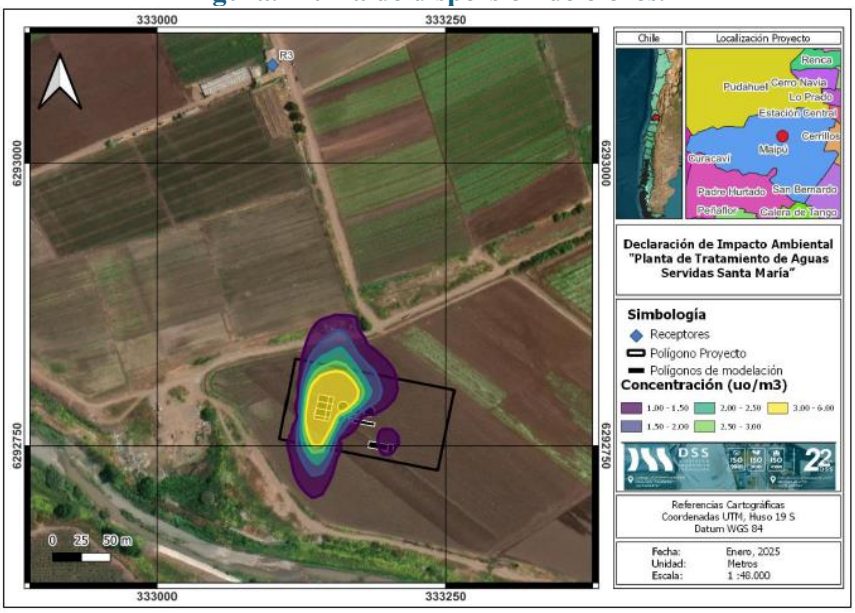
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m³.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías

establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por

el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 “Requisitos de calidad del agua para diferentes usos” y el D.S. N°53/2014 “NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO”. Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a “*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*”, se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Finalmente, respecto del efecto sinérgico con otros Proyecto, se informa que el Titular realizó una evaluación de los componentes ambientales pertinentes (Estimación de olores, Anexo 4.1 de la Adenda y Estimación de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA) según se establece en los criterios de evaluación emitidos por el SEA para la evaluación de los efectos sinérgicos. Al respecto, al momento de evaluar los efectos sinérgicos en materia de olores, se identificaron los proyectos cercanos en un radio de 3 [km]. En ese sentido, la mayoría de los proyectos identificados son de carácter inmobiliario y solamente dos presentan la misma tipología que el Proyecto en evaluación, es decir, PTAS, las que se encuentran ubicadas a 2 y 2,7 km del centro de la planta, cuya pluma de máxima emisión es de 0,26 ha y el área de influencia es de 0,90 ha, con una extensión máxima de 80 m y 180 m respectivamente, por su lado más largo. Considerando que los otros proyectos propensos a la emisión de olores, es decir, aquellos que podrían generar una sinergia negativa, se encuentran fuera del área de influencia del presente proyecto, a más de 2 km de distancia, se descarta cualquier

efecto sinérgico entre las emisiones de olor provocadas por el proyecto y las de otros proyectos cercanos.

La misma situación ocurre al evaluar los efectos sinérgicos para el componente ruido, que se presentan en el acápite 6.14 del Informe de Ruido y Vibraciones del Anexo 4.4 de la DIA, donde se da cumplimiento a la normativa de referencia indicada.

1.24. Observación: *"El proyecto no da cuenta del riesgo de pérdida de biodiversidad producto del atropello de fauna presente en el área de influencia. "Es por ello que el presente proyecto no contempla, no fundamenta y no garantiza la no alteración e impactos sobre la biodiversidad del sector. "Lo cual vulnera los tratados internacionales y arriesga el futuro de las especies que confluyen en el sector. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: ¿Cómo se puede justificar la instalación de una nueva planta de tratamiento cuando la comunidad ya sufre los efectos de una planta cercana? La construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María no solo es innecesaria, sino que también representa una grave amenaza para la salud pública. A menos de dos kilómetros de distancia se encuentra la planta más grande de Latinoamérica, la cual ha generado graves problemas de salud y deterioro ambiental en la población circundante. El aire contaminado, el agua de mala calidad y los olores nauseabundos afectan la salud física y mental de los vecinos, causándoles enfermedades respiratorias, trastornos psicosociales y alteraciones en su calidad de vida. La biodiversidad también se ve amenazada, ya que el ecosistema local ha sufrido las consecuencias de la contaminación. Además, la instalación de una nueva planta disminuiría aún más el valor de las viviendas cercanas, empeorando la plusvalía de la zona. La misma empresa responsable de este proyecto ha sido cuestionada en otros lugares por no cumplir con la normativa ambiental, lo que genera serias dudas sobre su capacidad para manejar adecuadamente este proyecto.*

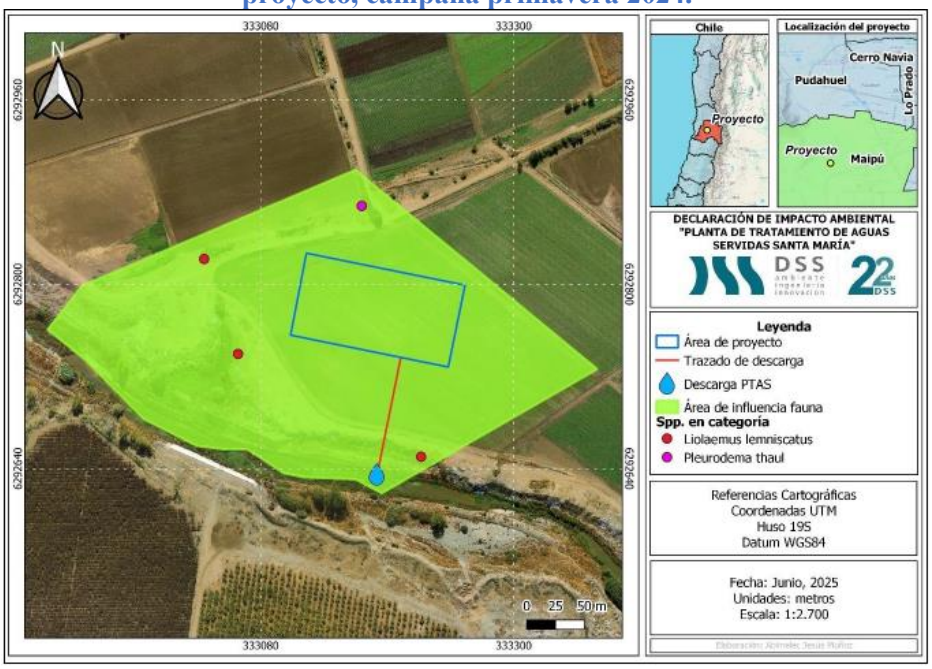
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la justificación del Proyecto, se informa que el proyecto sometido a evaluación ambiental aportará y dará solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Ahora bien, respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que en algún momento se emplacen en el sector, sector que se caracteriza por ser de expansión urbana. Por último, es importante señalar que el proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitido por lo indicado por la autoridad y dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

Respecto de la pérdida de biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de

búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

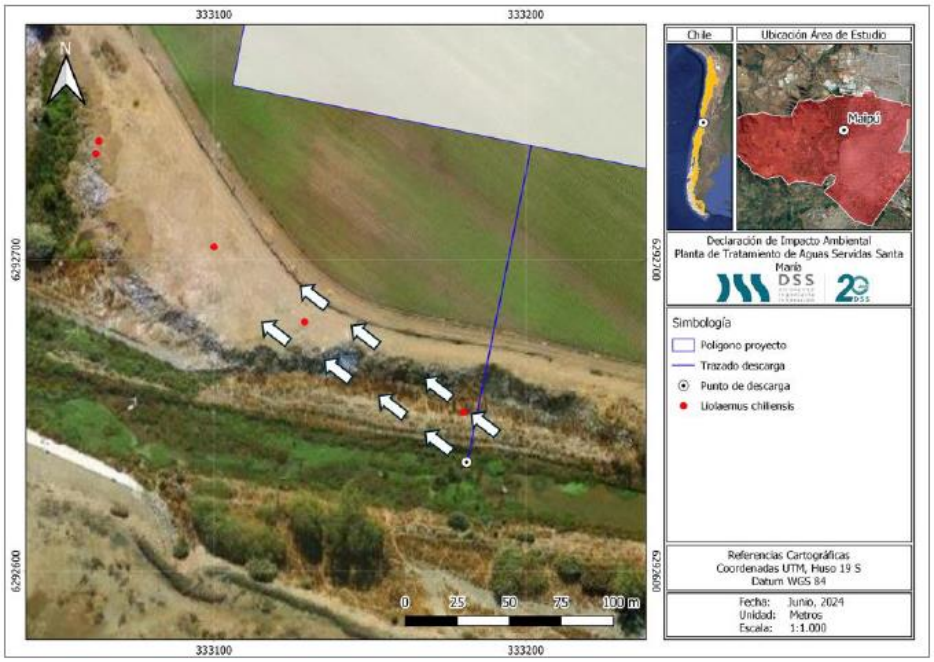
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Respecto de la cercanía con otra PTAS, se informa que el Titular realizó un análisis de los proyectos cercanos para evaluar posibles efectos sinérgicos en un radio de 3km, es decir, se analizaron todos los proyectos que se encontraran a 3 km o menos desde el punto central de la PTAS. Como resultado de este análisis se obtuvo que existen otras dos PTAS dentro de este radio de 3km, las que se encuentran a 2 y 2,7 km del punto central del proyecto.

Como resultado de la Modelación de Olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria) se obtiene que el Proyecto tiene un área de influencia de 1,02 ha que presenta un mayor desplazamiento hacia el norte, a 85,8 m desde el punto central de la PTAS. Así, para evaluar el efecto sinérgico se consideran las dos plantas del análisis inicial (que se encuentran a 2 y 2,7 km del punto central del proyecto), y el área de influencia de Olores (la cual tiene una extensión máxima de 85,8 m desde el punto central de la PTAS) por lo que se puede concluir que las plantas de tratamiento cercanas se encuentran fuera del área de influencia del proyecto y se descarta la existencia de cualquier efecto sinérgico.

Respecto de los olores nauseabundos que afectan la calidad de vida de las personas, se informa que las emisiones odoríferes fueron analizadas por el Titular y son presentadas en el Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria. En él el Titular concluye que: "(…) *se puede afirmar que el proyecto no generará un perjuicio a la calidad de vida de las personas debido a la generación de odorantes que derivan del proceso de tratamiento. Así mismo, no se verá afectada la salud de la población aledaña al proyecto ni aquella que eventualmente podría llegar, debido a que las concentraciones modeladas en cada punto receptor se encuentran por debajo de los límites de inmisión según la normativa internacional de referencia aplicable*".

Complementariamente, en caso de que se presente un evento de emisiones de olor molesto. en el Plan de Gestión de Olores (Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria), el Titular señala que adoptará un Protocolo de Comunicación para informar esta situación a la Comunidad, mediante el aviso formal, a través de correo electrónico y llamada telefónica, a la Junta de Vecinos, a la Ilustre Municipalidad de Maipú y a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de las 48 horas desde que se registre esta situación. Además, se instalará un letrero ubicado en el frontis en la PTAS, con el objeto de recibir sus sugerencias y/o posibles reclamos por eventos de olores molestos, indicando además los datos de contacto de la Seremi de Salud de la Región Metropolitana y de la Superintendencia de Medio Ambiente. Los datos que se incluirán en el letrero son los siguientes:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: "En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163709".
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: "También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900".

Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1.25. Observación: *"Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, ha incumplido numerosas normas en sus proyectos previos yes parte de un ""negociado a la chilena"" para simular que se cumple con normativas medio ambientales en pos de hacer negocios que contribuyen únicamente a la estrechez hídrica, afectando directamente la vida de las comunidades aledañas :Por qué se debe correr el riesgo de ceder o dejar interferir en un tema tan delicado como el tratamiento de aguas a una empresa que ya ha demostrado previamente que no está interesada de forma íntegra en el cuidado del medioambiente?. Si bien el tratamiento de aguas servidas es necesario, porque impactar un territorio tan acotado siendo q al lado está la planta más grande de Sudamérica."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.
En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca del destino del agua tratada, se informa que el Proyecto no considera la venta de aguas tratadas a la minería, tal como ha sido indicado. El efluente será descargado al Zanjón de la Aguada conforme a lo autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental competente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

1.26. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicito se detalle el plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, el control y la emisión de gases tóxicos que podrían resultar nocivos para la población. Además, es necesario incluir todas las medidas de mitigación para reducir al mínimo los efectos secundarios a los que los vecinos están expuestos por la presencia constante de residuos tóxicos, materiales de desecho y agentes contaminantes. También se requiere información sobre las acciones a tomar para evitar cualquier impacto negativo en el ecosistema, garantizando que no se afecten las*

siembras del Sector La Farfana. Finalmente, debe indicarse cómo se garantizará la ausencia de riesgos futuros para la salud física y psicológica de las personas".

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada respecto del plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, se informa que el proyecto contará con diversos planes de contingencia y emergencia asociados, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Galpón de deshidratado de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la sub-fase 1 y sub-fase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la sub-fase 3 y la sub-fase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 2 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinarla adecuada. En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de

	tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Emisiones de olores PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Operación de la PTAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	**Emisión de Olores por acumulación de sólidos:** Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas, para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos), y serán retirados de inmediato y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. **Emisión de Olores por acumulación de lodos:** - Serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos y se toman las medidas necesarias para resolverlo. De ser necesario, se realizará la paralización

	de la PTAS hasta que el problema esté solucionado. **Emisión de olores por anaerobiosis:** Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. **Proliferación de vectores.** Tomar las medidas indicadas en Tabla 45. Por último, en el Anexo 2.7 de la DIA, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias ciudadanas, además de la realización de monitoreos través de mediciones olfatométricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Falla de la planta en PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta (PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales - Operar debidamente y hacer mantenciones periódicas son una manera de prevenir contingencias. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4 del presente documento("Operación y Mantención de Equipos" de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanquede Aireación, véase punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de efectuar descargar En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y sealmacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

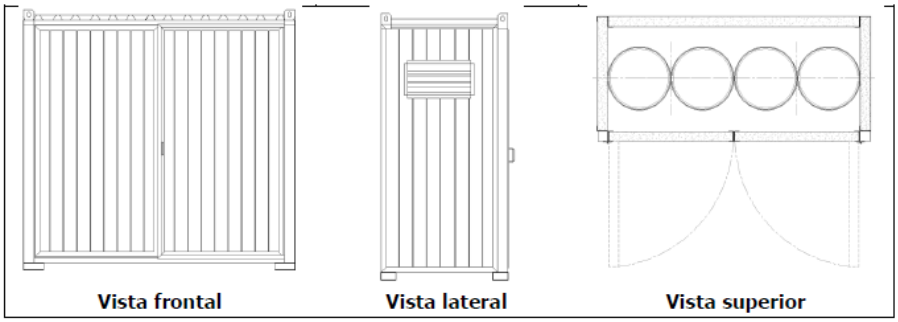
Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con las medidas de mitigación debido a la presencia de los residuos tóxicos, se informa que el Proyecto contemplará la implementación de una bodega de RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con su respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (véase Anexo 5.4 de la DIA). Los residuos peligrosos generados durante esta fase se asocian a ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja, tóner y cartuchos dados de baja, residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas, residuos contaminados con hidrocarburos, envases de polímeros, EPP contaminados, envases impermeabilizantes y pilas en desuso los que serán retirados cada mes o en un plazo máximo de seis (6) meses. No se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, solo se almacenarán temporalmente hasta su posterior retiro y disposición final por parte de terceros autorizados para dichas actividades.

La bodega de residuos peligrosos que se habilitará para la fase de operación contempla las siguientes dimensiones: 2,9 m y 1,24 m y de 2,5 m de alto con una superficie de 2,5 m^2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado.

Figura. Plano bodega RESPEL.



Fuente: Anexo 5.4 de la DIA. PAS 142.

La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En la siguiente tabla se presenta la estimación de RESPEL para la fase de operación:

Tabla. Estimación de residuos peligroso para la fase de operación.

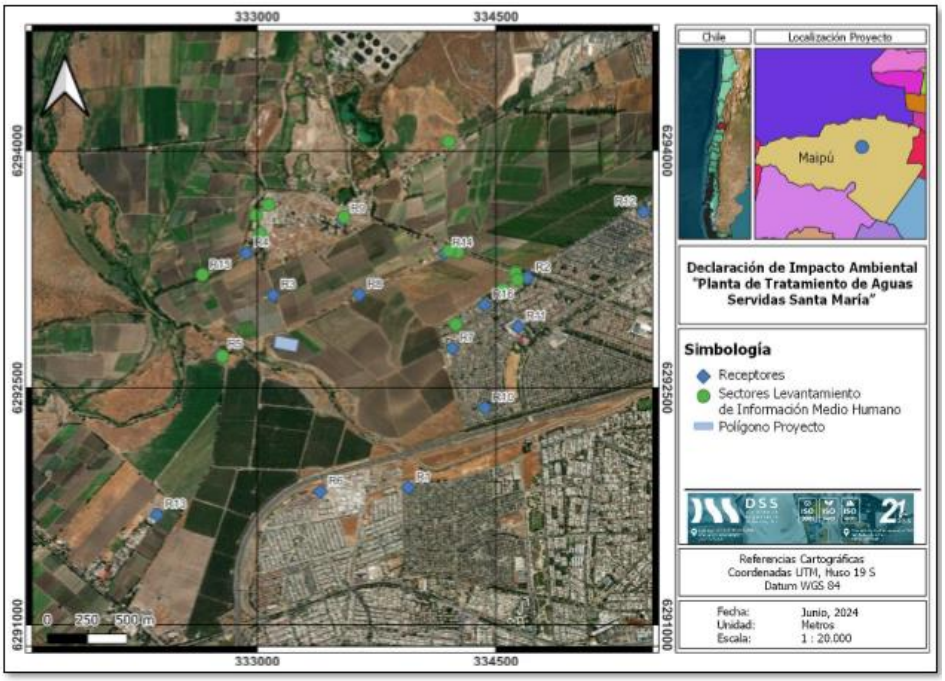
Descripción	Cantidad mensual (kg/año)	Cantidad máxima a generar	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja	1	1,5	Contenedores metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, en la Bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses.	Empresa autorizada.
Toner y cartuchos dados de baja	2	3				
Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas	25	40				
Residuos contaminados con hidrocarburos	15	25				
Envases de polímeros	12	150				
EPP contaminados	12	24				
Envases de impermeabilizante	5	12				
Pilas en desuso	1	2				
Total	**72,1**	**257,5**				

Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

Con respecto a la modelación de odorantes, el Proyecto contempla, dentro del diseño de la PTAS, medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, razón por la que se incorpora un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón activado. Se instalará en el galpón de deshidratado de lodos el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala. Así evitando cualquier posible accidente en la planta y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema

de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.
Es importante aclarar que el proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y posteriormente en una cancha de secado y que no implicará generación de polvillo, ya que, si bien los lodos serán deshidratados, como fue informado recientemente, estos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado, posteriormente los lodos serán retirados y dispuestos en sitios autorizado.
A su vez, se realizó una modelación de olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

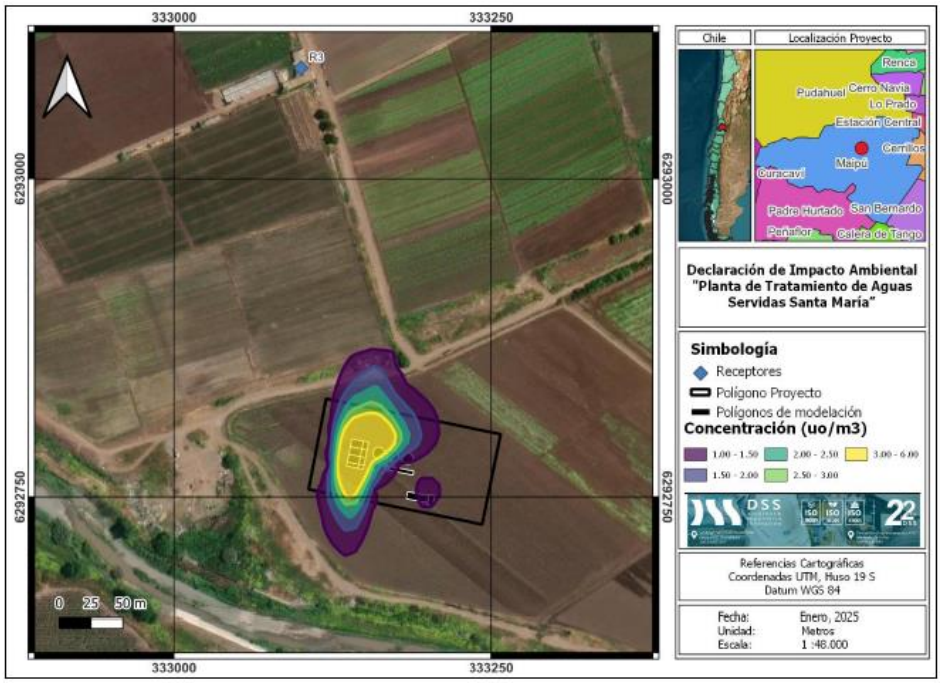
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Como resultado de esta modelación, se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados, esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente Tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.
A su vez, la PTAS contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto de las acciones para evitar el impacto negativo en el ecosistema, en base a la modelación de material particulado sedimentable y tomando en consideración de que Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios.

En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

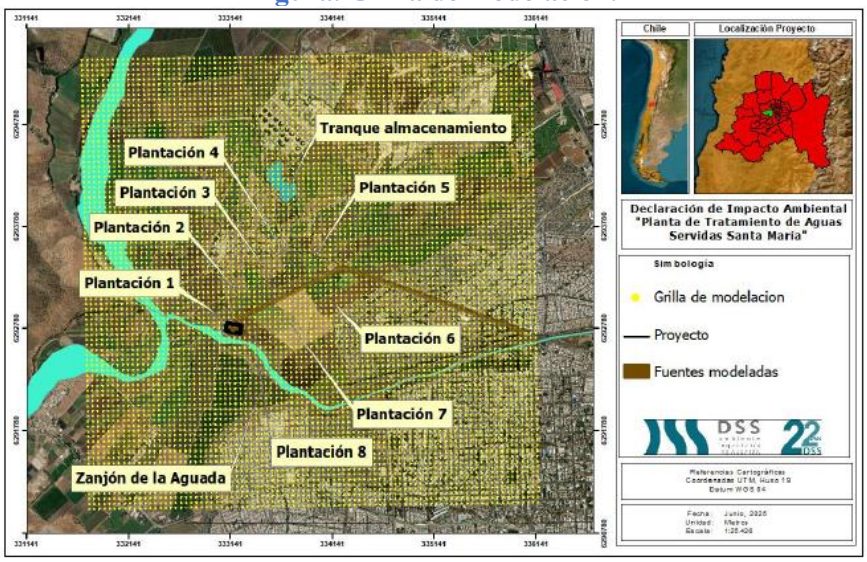
Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.
- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha

superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

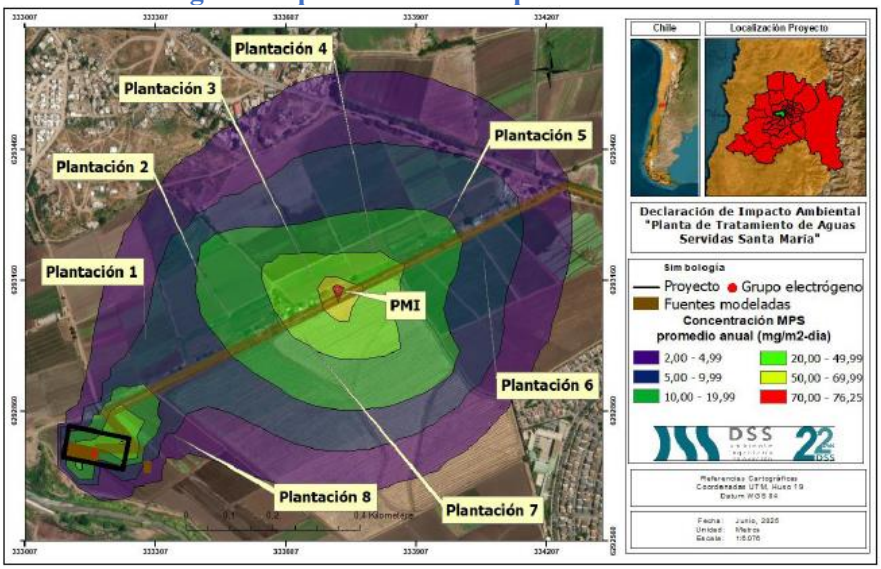
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.
- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m²/día)	Deposición promedio anual (mg/m²/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

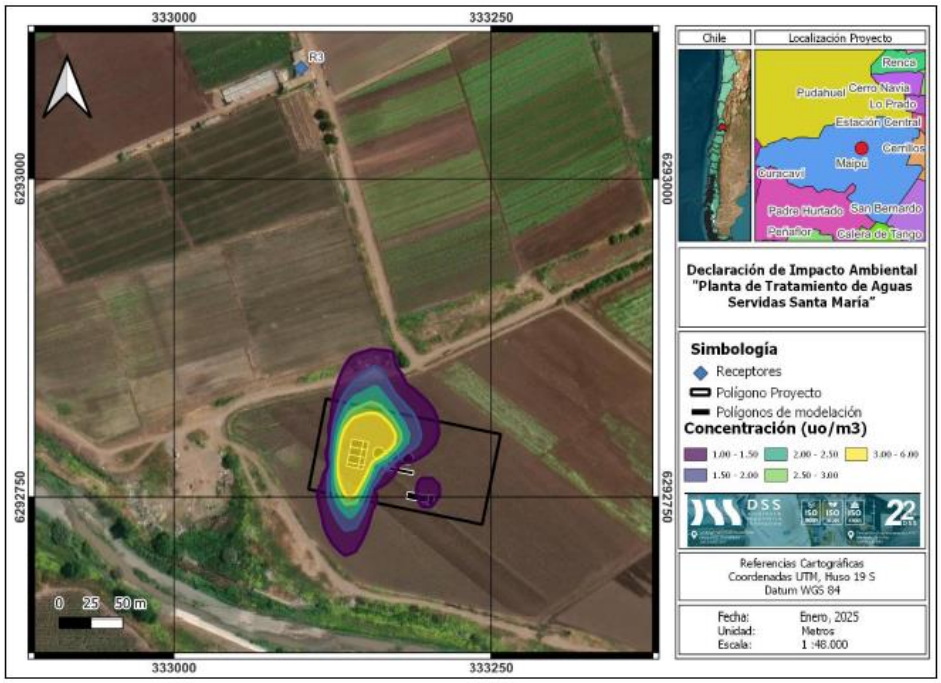
Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto de cómo se garantizará la ausencia de riesgos en la salud física y psicológica de las personas, respecto de esta última, se informa que en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Por último, se informa que se realizaron todos los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Respecto de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto, se establece que el proyecto contempla la descarga de aguas servidas tratadas, en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente. En cuanto a las emisiones odoríferas, se realizó una modelación de olores, donde se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, según se observa a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

1.27. Observación: *"6. Otras consideraciones 6.1 "El proyecto Planta de Tratamiento Aguas Servidas Santamaría persigue realmente intereses medioambientales?, si todas las necesidades sanitarias de toda la región metropolitana son atendidas por una planta que yae1 iste, concentrando todas las consecuencias en el sector de la población aledaño a esta ¿hay real necesidad medioambiental detrás del proyecto presentado, o solo se persigue un nuevo modelo de negocio que no contempla el verdadero impacto en la comunidad de incluso en el ambiente mismo? Con casos recientes como Dominga y Pandora Papers resultaría un acto de buena fe, de cara a la comunidad, marcar un precedente tomando en cuenta que ya existe a pasos otra planta de aguas servidas y es la más grande de Sudamérica."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

1.28. Observación: *"4.8 Se solicita al titular demostrar que no genera un impacto adverso significativo y cómo hará frente ante posibles siniestros sanitarios que podrían amenazar con la seguridad pública y vida de la ciudadanía. Se solicita al titular Integrar un plan de contención por posibles siniestros fuera y dentro de la PTAS.*
4.9 Geográficamente nuestro sector está en una isla, rodeada de autopistas, con una alta población, y contamos solo con 2 salidas altamente congestionadas. ¿Qué pasaría ante una emergencia de carácter medioambiental grave (incendios, derrames, e1plosiones) Como se garantizará el ingreso oportuno de ayuda y/o evacuaciones,
5. Compromisos Ambientales voluntarios 5.1 Solicitamos al titular como medida, presentar estrategias y planes contingentes ante el impacto vial. en virtud de los impactos declarados al respecto."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta 4.8, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible. A continuación, se presentan los Planes de contingencias y emergencia asociado a lo indicado en la observación:
A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la fase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. En caso de que aplique, se realizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas & ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Emisiones de olores PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Emisiones de olores PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Acumulación residuos sólidos - Disponer estos residuos correctamente en contenedores cerrados y transportarlos para su disposición final, cumpliendo con las condiciones que exija la autoridad competente. Además, los residuos del pretratamiento serán retirados en un tiempo máximo de 7 días. Junto con esto, se verificará la operación de tales contenedores cada 3 días, para asegurar su buen estado, mantenerlos limpios y evitar que se generen olores molestos. - Los residuos sólidos recolectados principalmente en la cámara de rejas (pre-tratamiento), se inspeccionarán cada 2 horas, y se realizará la limpieza de esta cámara dos veces al día, donde se eliminará el agua excedente y se depositarán en bolsas selladas, luego serán dispuestos en contenedores cerrados. Acumulación de lodos

	- El tratamiento de los lodos se realizará dentro de un galpón de deshidratado con tratamiento de olores y con las condiciones para la instalación de los equipos requeridos, por lo que los posibles olores se mantendrán confinados durante el proceso de deshidratado. - El almacenamiento de lodos tratados, los cuales serán prácticamente inertes, al interior del recinto de la PTAS, se efectuará en un contenedor cerrado, de capacidad de 5 a 15 m^3, de acuerdo al requerimiento. Adicionalmente se establece que el proyecto contempla la incorporación de un sistema de tratamiento de olores de aire viciado en filtros de carbón activado en las siguientes unidades de la PTAS: PEAS, pretratamiento y galpón de lodos; el cual será implementado desde el inicio de la operación de la PTAS. Deficiencias en la operación - Para evitar que se originen emisiones odorantes por mala mantención de las unidades de tratamiento, se deberá realizar operación y mantenimiento de los equipos y unidades de acuerdo con lo señalado porlos fabricantes. - Si se llegara a presentar una alteración en el estanque de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas Anaerobiosis - Mantener una correcta operación de la planta. - En caso de que existan problemas con los sistemas de aireación, se deberán tomar las medidas indicadasEn caso de que persista el problema se debe realizar una revisión y reemplazo de los equipos que no funcionen correctamente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Emisión de Olores por acumulación de sólidos - Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas,para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos), y serán retirados de inmediato y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de Olores por acumulación de lodos - Serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos yse toman las medidas necesarias para resolverlo. De ser necesario, se realizará la paralización de la PTAS hasta que el problema esté solucionado.
	Emisión de olores por anaerobiosis - Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. Proliferación de vectores - Tomar las medidas indicadas en Tabla 45. Por último, en el Anexo 2.7 de la DIA, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias ciudadanas, además de la realización de monitoreos través de mediciones olfatométricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 8 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Falla de la planta en PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta (PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales - Operar debidamente y hacer mantenciones periódicas son una manera de prevenir contingencias. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4 del presente documento("Operación y Mantención de Equipos" de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanquede Aireación, véase punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de efectuar descargar En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y sealmacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuarcon el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la consulta 4.9, se informa que el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. El Titular presentó un Estudio Vial Ambiental (ver Anexo 4.11 de la DIA), donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el proyecto son principalmente con motivo de traslado de supervisión, materiales e insumos. A continuación, se muestra el detalle de viajes del Proyecto en esta fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios)

tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías. En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

Complementariamente, el Proyecto presenta planes de contingencias y emergencias asociados a los derrames al interior de la planta y a los posibles incendios, los cuales se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales ● Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesos de las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con bases de contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. ● Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	● Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: xiii. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento principales impactos ambientales. xiv. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. xv. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. ● En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. ● Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias de la Tabla 3.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Incendios.

Situación de riesgo o contingencia	Incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Mantenimiento de equipos y maquinarias - Se asegurará mediante revisiones periódicas el buen estado de mantenimiento de: • Extintores • Maquinarias y equipos • Vehículos - Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas de los vehículos a través de las copias de los permisos de circulación. - Se pondrán carteles de prohibición de fumar, encender fuego, acercar elementos o aparatos que produzcan chispas en las zonas donde existaalguna sustancia potencialmente combustible. - Se avisará mediante carteles de la prohibición de quemar residuos u otros materiales. - Se asegurará por medio de revisiones periódicas el buen estado de los extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para fuegos menores - Controlar el incendio con extinguidores sobre la base del fuego. - El operador se acercará al fuego bajo protección de agua pulverizada yropa protectora adecuada, siendo muy importante controlar que el flujode agua no sea interrumpido. Para fuegos mayores - Llamar a Cuerpo de Bomberos. - Si algunas estructuras son expuestas a las llamas o están cerca de ellas,protegerlas con chorros de agua o en forma de rociado para prevenir eldeterioro de las estructuras. - Alejar en la medida de lo posible, elementos químicos o combustibles dela acción del fuego. Si el fuego se encuentra cerca de algún producto químico, se debe tener en cuenta que
	- El Hipoclorito de sodio no es inflamable, no combustible y no explosivo,pero se descompone fácilmente a temperaturas sobre los 40°C, generando gas cloro, el cual es altamente tóxico principalmente por inhalación. Por esto se recomienda aislar el lugar, retirar los recipientessi es posible o enfriarlos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 16 del Anexo 2 de la Adenda.

Finalmente, respecto a la consulta 5.1, es posible señalar que de acuerdo con el análisis presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m^3)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500

veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

A su vez, el Proyecto cuenta con un CAV asociado a el funcionamiento óptimo de tránsito (Ver Tabla 8 del Anexo 3 de la Adenda).

1.29. Observación:

"5.1 Solicitamos al titular como medida mencione que planes o medidas de impacto ha desarrollado, en virtud de las afectaciones declaradas.
5.2 Se solicita al titular la limpieza mensual del camino a Farfana en sector el pueblito la Farfana
5.3 Su compromiso voluntario de "un plan de plan de perturbación controlado" es como una idea sin cuerpo ni trascendencia, es totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen a nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel social, a nivel ecológico a perpetuidad, debiendo ofrecer garantías de no alterar la vida que hay en el entorno donde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, compensen con más parques verdes, con calles aptas, con ciclovías, pero no están ofreciendo nada, sólo perjuicios."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la observación 5.1, se informa que el Titular, en el Anexo 6 de la Adenda complementaria, presentó de forma actualizada los compromisos ambientales voluntarios vinculados a los impactos no significativos detectados. Los planes o medidas consideradas son las siguientes:

- Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de perturbación controlada
- Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción arqueológica
- Compromiso Ambiental Voluntario - Charlas de inducción paleontológica
- Compromiso Ambiental Voluntario – Consideración mano de obra local
- Compromiso Ambiental Voluntario – Plan Comunicacional
- Compromiso Ambiental Voluntario – Difusión funcionamiento PTAS
- Compromiso Ambiental Voluntario – Aplicación supresor de polvo
- Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo en línea gases odorantes
- Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de transito
- Compromiso Ambiental Voluntario – Medidas de control de deterioro vial
- Compromiso Ambiental Voluntario – Implementación de carteles en los camiones en la fase de construcción.

Respecto a la consulta 5.2, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos en la vía mencionadas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de la vía, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de

construcción de la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto a la consulta 5.3, se informa que, en base a la información recopilada por el Titular, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), el Titular presentó la realización del CAV respecto de realizar un plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie, según se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

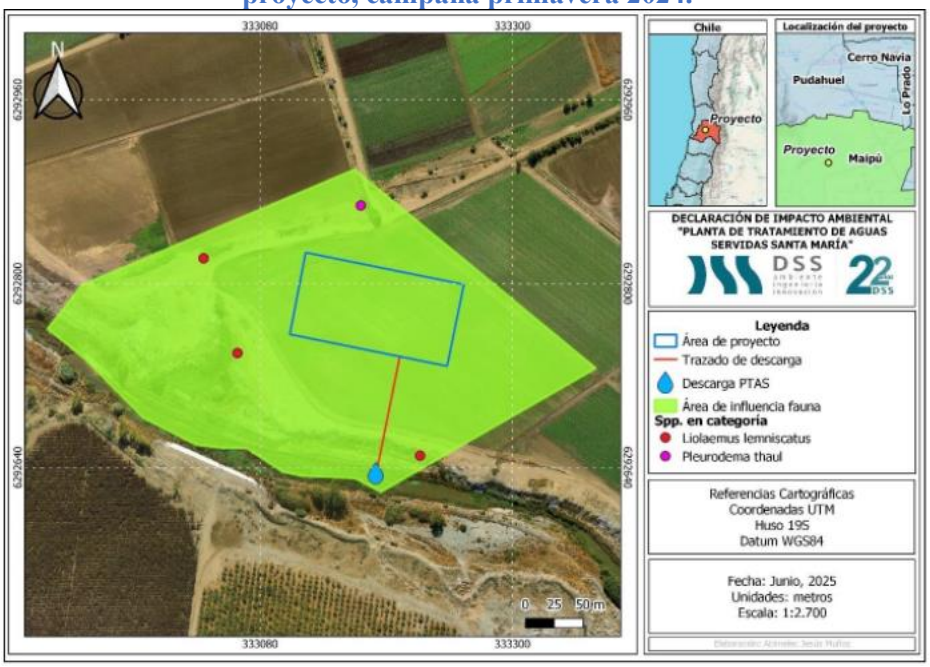
Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, S CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de fa ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la DIA.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la subfase 4 más operación de las subfases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

1.30. Observación:

"4.4 Dado que el proyecto considera el transporte de lodos con restos fecales en plaquetas, arriba de camiones que circulan por las calles del sector ¿pregunta? como el titular del proyecto garantiza que ante un eventual accidente de trayecto dicho material no quede e1puesto y afectando a la comunidad de los sectores por donde circulan estos vehículos. 4.5 Medidas de emergencia, ante una eventual de catástrofe natural, como un terremoto no se aprecia en el proyecto medidas que aseguren que no tendrá daños graves, por ejemplo, en la filtración de aguas subterráneas que contaminaran las napas, que contaminaran las aguas 4.6 El plan de manejo de los residuos líquidos perjudicará el ambiente debido al sin fin de posibles fallasen el funcionamiento de la planta presentado en la declaración de impacto ambiental."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta 4.4, se informa que los lodos deshidratados generados por el proceso de tratamiento de aguas residuales no generarán un ‘‘lodo con restos fecales’’ como se indica en la consulta, debido a que el tipo de proceso que se lleva a cabo en la planta permite que los lodos sean estabilizados e higienizados en el proceso cumpliendo con el DS N°04/2009 del MINSEGPRES.
A su vez, el Proyecto contempla dentro del diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, por medio de la incorporación de un sistema de tratamiento de olores a través de biofiltros en el pretratamiento al inicio del proceso. A su vez, el galpón de deshidratado contará con una cancha de secado tipo invernadero, que contará con un sistema de tratamiento en base a carbón activado y en donde se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma por si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S y así evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.
se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la consulta 4.5, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la consulta 4.6, se informa que el Proyecto considera el tratamiento de las aguas servidas dando cumplimiento al Decreto Supremo 90/2000, el cual establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas continentales superficiales, en específico a la Tabla N° 1, asegurando el cumplimiento de los parámetros en el efluente y así, la ausencia de impactos del proyecto sobre los recursos naturales renovables, descargando finalmente en el Zanjón de la Aguada. El Proyecto ha considerado dentro de sus levantamientos de componentes ambientales, un informe de calidad de aguas (ver Anexo 4.4 de la Adenda), donde se incluye la modelación de cauce, lo que implica que no se introducirán agentes contaminantes que puedan afectar a los recursos hidrobiológicos del Zanjón de la Aguada ni afectar a las comunidades aledañas.

Para dar cumplimiento a esto, se realizarán monitoreos de acuerdo con el Programa de Monitoreo definido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios para la planta, cuyos resultados respaldarán el cumplimiento de los límites indicados en la normativa antes mencionada, si se detecta que no se está cumpliendo esta normativa, las aguas serán recirculadas y nuevamente tratadas hasta dar cumplimiento con las normativas. A su vez, se presenta a continuación los planes de contingencias y emergencias asociados a los derrames al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.
	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. xii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. xiii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. xiv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. xv. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

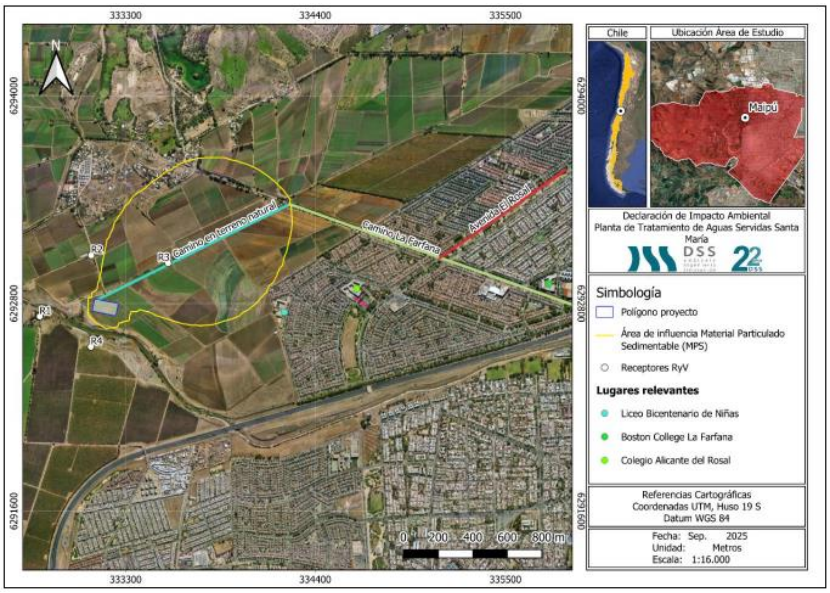
Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

1.31. Observación: *"Considero un acto antojadizo del titular volver a presentar este proyecto con vicios. Debido a la nula subsanación de observaciones del 2021 que aún no subsanar y lo peor reiteran mismos errores en este proyecto. Lo cual es de gran desconfianza ante la gravedad de colaterales efectos del proceso de aguas residuales. Como lo indica el estudio formulado por disam el 2022 en apoyo a observaciones contra este proyecto. Significa desconfianza de ocultamiento de estos vicios lo cual resulta un engaño a la comunidad organizada. El SEA un organismo Regulador y de control no debiera cometer estas faltas. Siendo vistos como defensores del titular. Dejando desprovistos de claridad y transparencia a los vecinos. Este proyecto dañara la salud de los niños que son ya víctimas de oleadas de mal olor de aguas Andina. Soy ex Alumno del Alicante del Rosal y quiero velar por el futuro de muchos Alicantinos que nos sucederán. Merecen dignidad y educarse en un ambiente protegido y libre de contaminación. Muchos hoy somos profesionales y vendrán muchos más educados en esos patios y aulas. Este llamado es a proteger el futuro ya que somos profesionales en el área Salud y diversas áreas de la sociedad que clamamos justicia para ellos. Porque condenar su futuro a lo indigno de olores a caca cada día de sus vidas. Porque a ellos nadie los protege. Fui testigo más de una vez niños con dolor de estómago y vómitos ante oleadas de mal olor de aguas Andina. Dos plantas sentenciaron sus días, siendo el futuro de este país. Amo mi colegio recuerdos de pasillos y rostros de profesores hoy vienen a mí. Nace el sentir que debemos reparar errores y recapacitar ante este mal Proyecto. Que el titular tiene historial de engaños y faltas. Veo el futuro de los Alicantinos presentes y futuro en peligro. Hoy es la oportunidad de decir no más Zonas de sacrificio si no es necesario. Esta la planta de aguas residuales más grande de Sudamérica a pasos de este mal proyecto a pasos de colegios. Ojalá, mis compañeros Alicantinos se levanten en Observaciones contra este proyecto que es un muy mal futuro para ellos. Envío archivos realizados por nuestro colegio encargado por nuestro Directos Jorge Gutierrez. Como exalumno y hoy profesional del área salud digo no a la Planta de aguas servidas en la Farfana."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, respecto del Colegio Alicante como receptor de impacto del Proyecto, se informa que la modelación de emisiones acústicas realizada (Anexo 4.4 de la DIA) establece que el Proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, en todos los receptores analizados, los cuales se encuentran a una distancia menor que los puntos sensibles indicados por el observante, tal como se evidencia en la siguiente imagen:

Figura. Relación del proyecto con puntos relevantes.



Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

En la modelación de Material Particulado Sedimentable (MPS) realizada (ver Anexo 4.9 de la Adenda), se definió el área de influencia del Material Particulado, tal como se observa en la figura anterior. Como se puede observar, tanto el Colegio Alicante del Rosal, como la población aledaña, se encuentran fuera del área de influencia del MPS y no serán afectadas por las emisiones acústicas generadas por el Proyecto, ya que se encuentran a una distancia mayor que la existente desde los receptores analizados, donde no se supera el límite establecido según D.S. Nº 38/2011 MMA.

1.32. Observación:

"1.1 El titular menciona que utilizaran bacterias anaeróbicas que comen los residuos y las cuales mueren por el oxígeno. ¿Qué medidas tomará en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y se acumulen los olores y residuos?
1.2 "La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerrillo"" que es una fuente natural de agua potable, un bien escaso debido a las sequías por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia."
1.3 "La construcción del proyecto destruirá el terreno cercano al colegio bicentenario de niñas. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia"
1.4 "Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado"
1.5 "Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de esta planta, cuando ya existen otras dos que funcionan en la Región Metropolitana que pueden (y deberían) serlas depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto."1.6 El impacto que se producirá en el medio Ambiente, nosotros convivimos con Aguiluchos, con Tiuques, Búhos y Lechuzas que nos han ayudado a combatir ratones, lauchas y guarenes. Conejos y una diversidad de animales se verán afectados por este proyecto. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia1.7 "En la zona de construcción de la nueva planta de tratamiento, según lo dictaminado por el PRMS-100 de la región metropolitana y en su inciso 8.2.1.1 declara la zona como ZONA DE RIESGO INUNDACIÓN, esto se debe a dos factores: 1.- Zona aledaña al Rio Mapocho y Rio Zanjón de la aguada y- Se declara en la zona niveles freáticos. Por lo cuales su declaración de impacto ambiental, no se visualiza ni cuentan con estudios de niveles freáticos elaborados en la zona de construcción, por ende, como pretenden salvaguardar la seguridad y operación de una planta sin las medidas previas a unainundación"1.8 "Según lo declarado en la

ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN, en cuanto al tránsito de vehículos de carga por vías principales tal como lo que declaran el titular sobre la circulación de camiones de carga de material desde su planta y tránsito por Av. la Farfana y Av. el Rosal.1.- No se considera dentro de su plan de trabajo un mejoramiento y mantenimiento vial de estas vías por la cual circularan, haciendo mención en Av. La Farfana KM 2 en adelante, en el cual la vía consta de una carpeta de asfalto de solo 5 cm con una base de 7cm apro1imadamente. Por lo cual el desgaste de esta afecta al traslado de camiones con carga.2.- Indicar que, en el caso de no mejoramiento y mantenimiento de esta vía, se recuerda que es el único acceso al pueblito la Farfana, si hubiera un accidente o desprendimiento de material de un camión de su planta, inmediatamente se quedan aisladas 1500 personas apro1imadamente"1.9 "Construcción del proyecto, se solicita al titular detallar y justificar la cantidad de bloques que realizará en el proyecto, ya que solo menciona que comenzará con un bloque, pero no detalla e1actamente con cuantas terminarán el proyecto"1.10 "Nos quitan un territorio que puede ser remplazado por un parque recreativo, plazas, zona de juego, etc."1.11 "De acuerdo a la descripción del proyecto que señala ""construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección mediante cloración, para posteriormente descargar al canal Zanjón de la Aguada."", no me queda claro cómo será el acopiado del material sólido resultante que es llamado" "lodos"", serán e1puestos y secados al aire tal cómo se hace en la planta "El rutal'' ubicada en la comuna de Tiltil"1.12 "El proyecto considera secado de lodo, lo que implica que además de los olores la generación de polvillo de e1cremento que caerá sobre nuestras casas, patios, mascotas y nosotros mismos."1.13 "Respecto a los malos olores, porque todo lo minimizan así, es sólo olor, pero al indagar uno averigua que los estudios hechos por universidades prestigiosas tanto nacionales como internacionales aseguran que, al mezclar los químicos usados como el cloro con el agua sin tratar, se liberan compuestos orgánicos volátiles como los THM(trihalometanos, son sustancias consideradas cancerígenas). Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia."1.14 "La instalación de la planta no solo será perjudicial para la salud de los vecinos de la villa por la gran cantidad de gases que se emitirán, sino que estarán aumentando el cambio climático por el alto incremento de gases de efecto invernadero a la atmósfera."1.15 "Este proyecto ni siquiera cuenta con plan de manejo de residuos líquidos. Se solicita al titular pronunciarse al respecto"1.16 ". La ubicación geográfica de la Nueva Planta corresponde a un sector cercano al rio Mapocho, situación que genera una probabilidad de inundación de la misma, de acuerdo con el artículo 2, letra d) de la Ley N° 19300, no es permitido. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia"1.17 ". La ubicación geográfica de la Planta considera un alto tráfico de vehículos pesados, situación que no es permitida en la zona, ya que sus calles y pasajes, no permiten tal nivel de tráfico. Más aun cuando el tráfico normal de acceso al sector es de transporte escolar en jornadas diarias superior a las 6 horas, situación que genera riesgos de vida de los estudiantes en el sector. Se considera un tránsito normal de apro1. 5000estudiantes diarios. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia"1.18 ". El tratamiento de aguas servidas genera gases tó1icos para el medio ambiente, las personas, aves y animales. Uno de los gases preocupantes es el metano que es un gas altamente inflamable y que provoca asfi1ia. También e1iste mucho peligro en las sustancias químicas que se utilizan para su depuración, cómo el amoniaco, el cloro y eldió1ido de cloro. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia"1.19 "Quisiera consultar si con el plano regulador de la comuna, por el tipo de suelo, si está permitida la construcción de este tipo en el lugar asignado a la supuesta planta detratamiento."1.20 "Los niveles de contaminación del aire que habrá serán altos, pues estamos en presenciade compuestos químicos tó1icos que se emplearán en los procesos de tratamiento. Se solicita al titular pronunciarse sobre la

materia"1.21 "Se solicita al titular ampliar y especificar las medidas de prevención y control en cada una de las etapas de funcionamiento de la planta que considera el titular para evitar la generación de olores molestos, que a su vez afectaran a la comunidad"1.22 "Se solicita al titular presentar más antecedentes que especifiquen que realmente no afectara a un Riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos, debido a que la comuna de Maipú está ubicada en una zona declarada saturada por ozono, material particulado respirable y zona latente pordió1ido de nitrógeno"1.23 "Se requiere que el Titular indique como resguardará el cumplimiento de la Ley 19300,"que tiene por objeto darle un contenido concreto y un desarrollo jurídico adecuado a la garantía constitucional que asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación". Cuyo primer Principio es Preventivo y señala que se pretende evitar que se produzcan los problemas ambientales."1.24 "Residuos Líquidos y Sólidos: Como ya tenemos una planta en el sector, hemos tenido situaciones donde se han detectado y alertado fugas y deposición de residuos sólidos en los canales de regadío de los predios vecinos, por lo tanto, es realmente preocupante que se especifique cantidad y locación de donde serán descargados los residuos generados en los procesos productivos de la empresa. Además, si estos por infiltración pueden o no llegar a las napas subterráneas y que se movilicen por esa vía hacia cultivos, por el ascenso capilar del agua."1.25 "El proyecto indica 900 m2 de Tratamiento biológico y secado de lodos contenidos en un terreno de una Hectárea, el cual se ampliará según requerimientos de la planta-empresa. En ningún caso especifica de cuánto será el espacio total que ocupará la planta de requerirse: cualquier necesidad de e1pansión del proyecto presentado supone un riesgo biológico mayor tanto para la actividad agrícola del sector y la zona urbana, pues los desechos tratados en la planta se encontrarán a cada vez menos distancia de las personas que ya habitan dicho territorio. "1.26 De todos los procesos que tiene el tratamiento de aguas existe uno llamado digestor anaeróbico, en donde los lodos son tratados. En esta etapa los lodos son digeridos lentamente por un proceso con bacterias y otros microorganismos que no requieren de oxígeno, este proceso es lento y requiere de altas temperaturas. En esta etapa del proceso se produce gas metano y dióxido de carbono. Se solicita al titular pronunciarse al respecto.1.27 Esta planta no será biofactoria, por lo tanto, no tiene nada bueno que aportar al entorno ni al medio. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia1.28 El proyecto se encuentra emplazado en la zona de extensión urbana, de acuerdo con el plan regulador, por ende, la ley no permite instalar una planta de estas características a 800 metros del sector urbano.1.29 El área donde se emplaza el proyecto ya cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas La Farfana, la cual actualmente genera emisiones odorantes impactando negativamente a la comunidad. El tener una planta adicional impactará en las emisiones atmosféricas, considerando que requerirá suministrar combustible para el funcionamiento de generadores, además del impacto que efectuarán las obras con el tráfico de servicios necesarios para la construcción. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia1.30 El acumulamiento de lodo aumentará en cada una de sus sub-fases, lo que llevará a una mayor generación de emisiones odorantes que emitirán los residuos sólidos y que impactará a la comunidad. Por otro lado, el almacenamiento de sustancias peligrosas como los químicos que estarán almacenados en la planta también aportarán a los olores y la contaminación.1.31 El proyecto indica un traslado de 6 camiones al mes de lodo, lo que impactará directamente en nuestras calles, que solo tienen dos accesos de salida (El Rosal y La Farfana), considerando que actualmente nos encontramos con calles deterioradas y con filtraciones de agua.1.32 ¿Qué porcentaje de hermeticidad se puede garantizar en este proyecto y sus procesos, garantizando la no fuga de gas metano y dióxido de carbono?1.33 Quisiera saber cómo se realizará el secado de lodos y de qué manera se previene el aumento de moscas y olor en el sector. ¿Existe un almacenamiento de lodos y en dónde será?1.34 ¿Esta planta generará biogas?1.35 Cómo se realizará el control de Pomacita sobre los

colegios y viviendas del sector en la fase de construcción.1.36 En su proyecto indica que usarán cloro para el tratamiento de los lodos, el que además realizarán al aire libre, siendo el cloro un potente gas nocivo para la salud, como es posible que esto no provoque daños al zanjón de la aguada, ¿las napas subterráneas y los residentes que eventualmente colindarán con la planta de tratamiento? ¿Cómo evaluaron el impacto de los gases y líquidos que se derramarán en el sector?1.37 ¿Cuál es la justificación técnica de esta planta?1.38 Antes de poner otra planta deberían tener una red de estaciones meteorológicas para poder hacer una modulación de olores correcta, eso no lo presenta en ninguna parte la empresa Aguas Santiago Norte S.A. Aparte las normativas internacionales que usan para medición de olores exigen que una planta que trata aguas servidas este a varios kilómetros de distancia de la población, pero esta planta la quieren poner a menos de 600 metros.1.39 Las plantas de tratamiento de aguas servidas son fuentes de superpatógenos, ¿cómo controlarán eso?1.40 Se solicita que el titular informe respecto a qué unidades vienen tapadas en su proceso de tratamiento de aguas servidas1.41 Considerar que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas se ubica en Área de Riesgo de Inundación Recurrente (artículo 8.2.1.1 letra a.1.1 del PRMS). Por tanto, se solicita al Titular presentar antecedentes relevantes y esenciales para la evaluación, que se hagan cargo de esta situación y que permitan confirmar o justificar la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300. Se solicita al Titular analizar la situación de riesgo mediante un Estudio de Riesgo de Inundación, que identifique la altura de inundación para periodo de retorno a 100 años y de cómo una crecida hasta 1000 años podría afectar a las comunidades más cercanas.1.42 ¿Cuáles son las medidas y sistemas de control que tomará la titular del proyecto para efectos de reducir las emisiones de olores?1.43 ¿Cuáles son los métodos analíticos utilizados por la titular del proyecto para identificar, por una parte, cualitativamente, y por otra, cuantitativamente los compuestos químicos o sustancias olorosas que causan molestias?1.44 Debido a que los lodos serán tratados al aire libre y los métodos son la utilización de cloro, elemento que es un gas nocivo para la salud, el cual posteriormente se verterá al zanjón. En el proyecto se especifica un flujo de descarga que va de los 3,3 L/S y 25,5 L/S. Al respecto señalo lo siguiente: ¿Qué medidas de protección tomarán al respecto?1.45 ¿Cómo se mitigará el transporte de los lodos a tratar que vendrá de otros sectores de la RM?1.46 El predio donde se emplaza este proyecto utilizará aguas de pozo que afectará la disponibilidad de ese bien básico a los vecinos del sector, lo cual es un bien escaso cada vez más. El proyecto no detalla el volumen de uso de esa agua y como afecta a esta zona.1.47 El manejo de lodos habla que permitirían acopio en toneladas y metros cuadrados, por cantidad de días sin hacer referencia a estudios de olores ni condiciones atmosféricas en esos. Modelo de olores utilizado hace referencia a un proyecto cuestionado en Batuco y con condiciones atmosféricas disímiles. "Mediciones olfatométricas del Informe "Medición de Olores en Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Hacienda de Batuco (RCA N°180/2014)"1.48 Hacen referencia a una norma externa (Holanda) y en condiciones no especificadas científicamente y/o de forma pragmática en base a un modelo, lo cual no asegura que en las condiciones de la zona no sean percibidos en la práctica. Además, aquella norma indica que es para lugares bajamente poblados, lo cual es totalmente distinto a nuestro caso, donde las casa están a 700mtrs. Hacen referencia a una afirmación en base a un modelo y a una norma no local y que no da coincidencia al clima y vientos de la zona. No deja claro cómo se comprobó científicamente lo concluido.1.49 Tomando en cuenta la utilización de Pomacita en el tratamiento de los lodos, ¿Desde donde se obtendrá la Pomacita? ¿Existe alguna medida que regule la dispersión de este material? ¿Cuáles son sus efectos salud en la comunidad?1.50 ¿Qué unidades del proceso está dispuesto a tapar para minimizar la emanación de olores a la atmósfera?1.51 " Se solicita que el titular del proyecto Planta de tratamiento de aguas servidas Santa María explique si tiene considerado implementar algún sistema para acopiar el biogás que se genere del proceso del tratamiento

en sus instalaciones. Y si está considerado de ser necesario armar un gasómetro para juntar el biogás y aprovecharlo en sus requerimientos energéticos. O tal vez recurrir a la venta de este recurso no regulado."1.52 Infraestructura u otra alternativa, el proyecto no da la opción de conectarse a la matriz central de aguas andinas en su planta de factoría en la Farfana, si se considera esa opción nos evitamos todos los males de otra planta en este barrio. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia1.53 Esta nueva planta no es adecuada para instalarse en el sector, pues su tecnología "convencional" es más adecuada para sectores rurales o fuera de la región Metropolitana. Ocupa tecnología obsoleta. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia1.54 De realizarse, este proyecto que comienza el 2022, y no tiene registro de termino, solo crecimiento hasta el 2030 con 4 zonas de piscina y descarga al zanjón. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia Solicito subsanar observaciones. Por los vicios del proyecto. Reitera observaciones no subsanados del 2021."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a lo consultado 1.1, se informa que de acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

Respecto a la consulta 1.2, se informa que de manera de cuidar los recursos hídricos, el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera sub-fase, según la figura que se muestra a continuación:

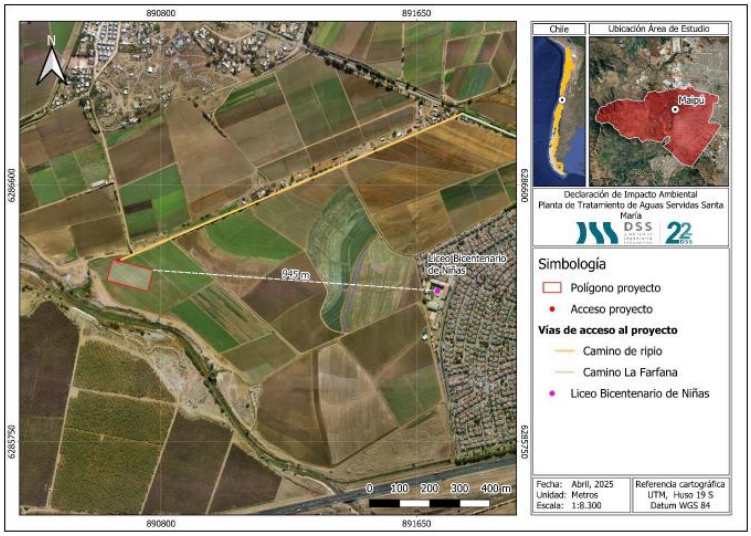
Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la sub-fase de construcción.



Figura: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes sub-fases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente.
Respecto de la consulta 1.3., se informa que en relación con la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo a lo anterior, se aclara al observante que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

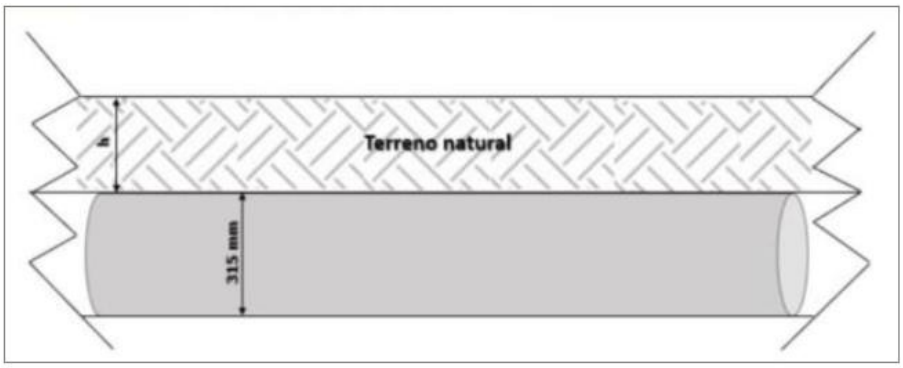
Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones sobre cómo proceder. - Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. - Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. - Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias. Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[1], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo
	de emergencia, se aumentará la desinfecciónde las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influenciadel proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 22 de Anexo 2 de la Adenda.

El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es de una hectárea (10.000 m^2), de las cuales se tendrá un área de superficie útil de 2.598,5 m^2 para el Proyecto, emplazado a una distancia de más de 900 metros lineal del liceo, lo que quiere decir que, de ninguna forma, la construcción de la planta interferirá en los terrenos del Colegio Bicentenario de Niñas. Además, también es importante considerar que no existirá flujo vehicular cercano a este colegio, ya que el Proyecto contempla como calles de acceso a Calle El Rosal y Camino La Farfana hasta el terreno del Proyecto.

En relación con la consulta 1.4, se informa que el Proyecto no generará desechos líquidos, sino que serán aguas tratadas que cumplen con lo dispuesto en la Tabla N°1 del D.S 90/00 y la Norma Chilena 1.333. Dichas aguas serán conducidas a través de un conducto cerrado, hermético y enterrado de HDPE PN6 de 315 mm, que opera gravitacionalmente desde la ubicación del proyecto hacia el Zanjón de la Aguada. Dicha obra se encontrará bajo el terreno natural, como se detalla en la siguiente figura:

Figura. Imagen referencial tubería de descarga y su relación con el terreno natural.



Fuente: Figura 3 de la Adenda Ciudadana.

Respecto de la consulta 1.5, se informa que el propósito del Proyecto el proyecto es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

Respecto de la consulta 1.6, se informa que el proyecto dará cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial vigente, de manera de asegurar la no afectación al medioambiente con el desarrollo del proyecto. Adicionalmente, se informa que se desarrolló un trabajo en terreno en abril de 2024 y una campaña contrastante en diciembre de 2024, en la que se evidenció un total de 22 especies de aves próximas al área de emplazamiento, de las cuales cinco (5) de ellas pueden alimentarse de roedores, los que de manera natural colaboran con el control de estos individuos. Estas especies corresponden a aquellas denominadas como Bailarín, Cernícalo, Tiuque y el Peuco y se trata de especies urbanas, adaptadas a hábitats intervenidos y a la coexistencia con el ser humano; por lo que la implementación del Proyecto no generará afectación a estas aves.

En cuanto a los vectores señalados, se informa que el Titular implementará un Plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando, por el interior, un cordón sanitario alrededor de la PTAS que incluye la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud.

Respecto de la consulta 1.7, se informa que el Proyecto no se ve afectado por una crecida del Zanjón de la Aguada en un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente Figura 4, en la que se gráfica el área de inundación para un periodo de retorno de T=100 años.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.

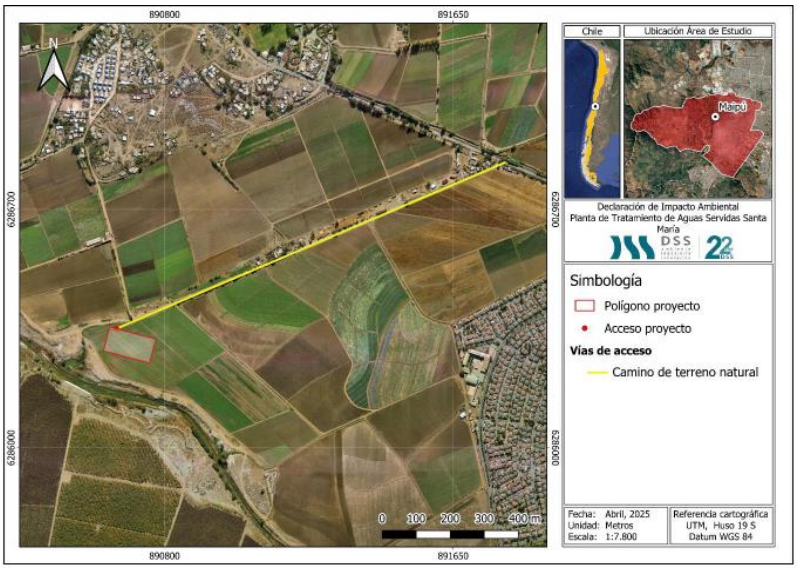


Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto ‘‘ZUC Santa María Maipú’’2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el “Estudio de Inundación”, “Mecánica de Suelos” y “Tomografía Eléctrica Resistiva”, se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

Respecto de la consulta 1.8, se informa que los caminos de acceso al Pueblito de la Farfana son de importancia tanto para la comunidad como para el Proyecto. Es por ello, que se contempla mejorar el acceso de terreno natural que accede hacia la planta, es decir, desde la conexión del camino de La Farfana, hacia la PTA y que tiene una extensión de 1,23 km. Dicho camino es el que el Titular puede mejorar, toda vez que el camino de Av. La Farfana pertenece a la dirección de vialidad, por lo que su mantención y mejoramiento resulta posible, por no ser competencia del Titular. Sin embargo, es importante mencionar que la circulación de camiones de carga de material se ajustará a las normativas que tienen relación al tonelaje que puede recibir la misma carretera. A continuación se presenta Figura con el tramo a mejorar y mantener por el Titular.

Figura. Camino de acceso a mantener.



Fuente: Figura 5 de la Adenda Ciudadana.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, tal como se puede observar en la Tabla a continuación:

Tabla. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Figura 2-8 del Anexo 4.11 de la Adenda.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viaje/día por año para el escenario más desfavorable, en el momento en que el Proyecto se encuentre plenamente operativo. Desde este punto vista, el flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h.

Por otra parte, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo

declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario.
De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria, será de aproximadamente un viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto no es de estimación.
Las medidas que se consideran para la mantención de este tramo son la aplicación de hs de polvo en todo el tramo del acceso y, a su vez, se proponen señalizaciones en este mismo tramo, las que son presentadas como CAV en el anexo 3 de la Adenda.
Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible.
No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas, por lo que, ante la eventualidad de daños en la vía pública, el Titular deberá hacerse cargo cuando estas correspondan, efectivamente, a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista los trabajos para reponer, a la brevedad, el daño causado en la vía, el espacio público u otra infraestructura.

Respecto de la consulta 1.9, se informa que el Proyecto se construirá de manera modular (por sub-fases) según la proyección de la demanda. Es decir, se comenzará con la operación de la sub-fase 1 el primer semestre del año 2026 para tratar un caudal de 3,3 l/s de aguas servidas. La sub-fase 2 se contempla para el primer semestre del año 2030 con un caudal acumulado por tratar de 10,7 l/s. La sub-fase 3 se contempla para el primer semestre del año 2036 para un caudal acumulado por tratar de 18,1 l/s; y, finalmente, la sub-fase 4 se contempla para el primer semestre del año 2043 para tratar un caudal acumulado total de 25,5 l/s. Los años de implementación de cada una de las sub-fases y el flujo acumulado de estas se presenta en la siguiente Tabla:

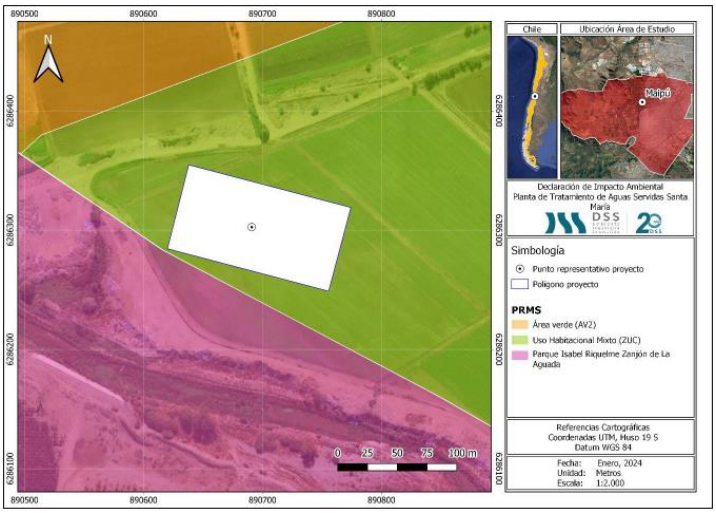
Tabla. Capacidad de tratamiento de la PTAS Santa María.

Parámetro	Unidad	Subfase 1	Subfase 2	Subfase 3	Subfase 4
Año estimado de Implementación	-	2026	2030	2036	2043
Infraestructura en operación	-	Unidades subfase 1	Unidades subfase 1 + Unidades subfase 2	Unidades subfases 1 y 2 + Unidades subfase 3	Unidades subfase 1, 2 y 3 + Unidades subfase 4
Caudal medio de aguas servidas acumulado	L/s	3,3	10,7	18,1	25,5

Fuente: Tabla 6 de la Adenda Ciudadana.

De no existir un aumento en la demanda de tratamiento de aguas, debido a la no incorporación de nuevos clientes (viviendas), las siguientes sub-fases no serán concretadas.
Respecto a la consulta 1.10, se informa a la comunidad que, según la zonificación del Plan Regulador de Maipú, el proyecto PTAS Santa María se encontrará en una zona categorizada para el Uso Habitacional mixto, por lo que se pueden establecer soluciones sanitarias en esta zonificación, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Es decir, el proyecto se ajusta a los usos permitidos por el Instrumento de Planificación Territorial (IPT) aplicable que, en este caso, corresponde al PRMS, donde se indica que dentro de los usos permitidos se admite infraestructura sanitaria. En base a esto el proyecto cumple con lo indicado con el IPT.

Respecto a la consulta 1.11, se informa que respecto del manejo de los lodos generados en la PTAS, no habrá acumulación de estos, así como tampoco serán expuestos y secados al aire. Todo este proceso se llevará a cabo al interior de un galpón de lodos cerrado, dentro del cual se realizará la operación del deshidratado de los lodos mediante la utilización de un equipo mecánico denominado filtro prensa y un secado natural del tipo invernadero, este galpón a su vez contará con extractores de aire viciado con tratamiento de olores mediante filtros de carbón activado.

Posteriormente, los lodos deshidratados serán depositados en una cancha de secado al interior del galpón de lodos, los que luego serán dispuesto en un camión ampliroll, que será tapado y llevado a disposición final en un sitio autorizado. El retiro de lodos se realizará en un contenedor ampliroll cerrado y estanco, de capacidades que puede variar de 10 m^3 a 20 m^3. Considerando la generación de lodos deshidratados de la PTAS, se estima el retiro de los contenedores ampliroll para el funcionamiento de las 4 subfase de 42 veces al año.

Respecto a la consulta 1.12, se informa que el manejo de lodos generados en la PTAS se realizará al interior de un galpón cerrado, provisto con sistemas de mitigación de olores en base a carbón activado, para evitar, precisamente, posibles emanaciones al exterior. Asimismo, la planta contará con un sistema de medición en línea de gases odorantes, disponible 24/7 para la comunidad, lo cual permitirá monitorear en línea dichas emisiones, asimismo el retiro de los lodos de la PTAS se realizará mediante camiones ampliroll con contenedores cerrados y estancos, por lo que no existirá material particulado en suspensión “Polvillo” durante la operación de la PTAS.

Respecto a la consulta 1.13, se informa que la utilización de hipoclorito de sodio no entrará en contacto con el agua no tratada, si no que, cuando las aguas ya se encuentren previamente tratadas acorde al proceso y con la previa eliminación de los lodos de esta, pasará a la cámara de desinfección y entrará en contacto con el hipoclorito de sodio, el cual cumple la función de eliminar coliformes fecales asegurando el cumplimiento de la normativa del D.S 90 y la Norma Chilena 1333. De acuerdo con el cumplimiento del D.S 90 se hará seguimiento a trihalometano en su forma triclorometano, manteniendo las concentraciones de este contaminante por debajo de la

concentración indicada en la normativa. En síntesis, se concluye que, al no existir contacto entre agua no tratada e hipoclorito de sodio, no existirá liberación de compuestos orgánicos volátiles. Respecto de la consulta 1.14, se informa que de acuerdo con los resultados de modelación de partículas (Ver Anexo 4.2 de la DIA y 4.9 de la Adenda), las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año del Proyecto con la mayor cantidad de emisiones estimadas. Así, se concluye que el Proyecto no generará una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para material particulado de grosor de 10 y 2,5 micras (MP10 y MP2,5). De acuerdo con el estudio realizado se estimó como año con mayor cantidad de generación de emisiones atmosféricas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguientes tablas es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Así, según el estudio de Emisiones Atmosféricas, las emisiones generadas a la atmósfera durante todas las fases del Proyecto, en todas sus sub-fases, son de baja magnitud, manteniéndose bajo el cumplimiento del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana, descrito D.S N°31/2016 de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes. A continuación, se presentan los resultados de la modelación de las emisiones de MP10 y MP2,5, tanto para la dispersión dentro del área de estudio, así como de los receptores discretos del Proyecto:

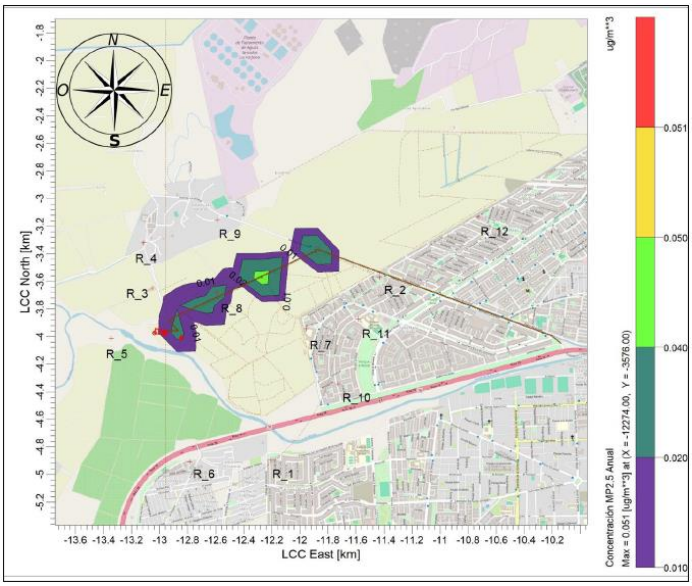
Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



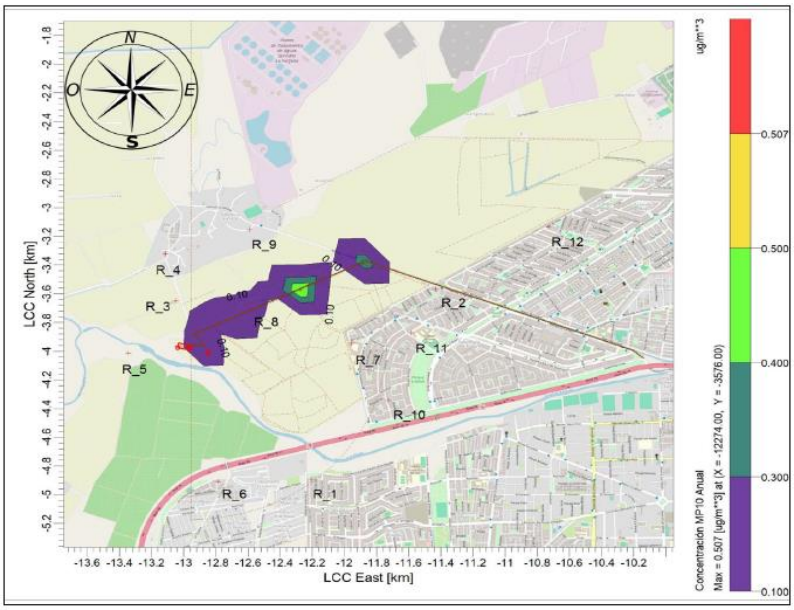
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto, siendo posible concluir que las emisiones generadas no representan un aporte significativo al empeoramiento

de la calidad del aire y, por lo tanto, tampoco significarían un efecto en la salud de la población, ni un aporte sustancial al cambio climático.

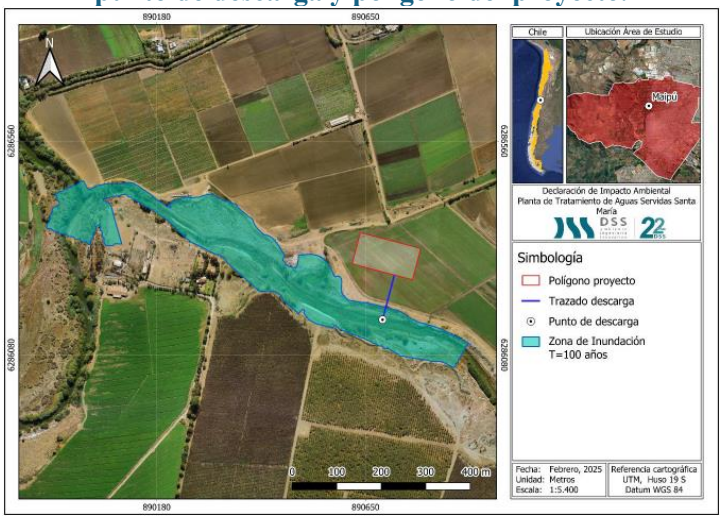
Respecto a la consulta 1.15, se informa que durante la fase de construcción los únicos residuos líquidos generados corresponderán a los productos de los baños químicos provistos para el servicio sanitario de los trabajadores, los que serán recolectados por la empresa proveedora del servicio que se encuentra autorizada para el retiro y posterior gestión para ser dispuestos en lugares autorizados para su tratamiento.

Para la fase de operaciones, los únicos residuos líquidos producidos durante la operación de todas las sub-fases corresponden a los servicios sanitarios de los operadores y trabajadores de la planta, los que serán recolectadas y posteriormente tratadas por la misma PTAS Santa María.

El efluente obtenido tras el tratamiento de las aguas servidas (aguas tratadas) será descargado por un conducto enterrado y hermético, hacia el cauce del Zanjón de la Aguada, cumpliendo en todo momento con toda normativa vigente respecto a la descarga de residuos líquidos a aguas continentales superficiales (DS 90/2000 Tabla N°1).

Respecto a la consulta 1.16, se informa que según el Estudio de Inundación (ver Anexo 1.8 de la Adenda), realizado por el Titular, el Proyecto no se ve influenciado por una crecida centenaria y en consecuencia se descartaría el riesgo de inundación por crecidas del Zanjón de la Aguada en el sector donde ubicaría el Proyecto, tal como se puede observar en la siguiente figura, en la que se muestra el área de inundación para un periodo de retorno T=100 años, donde el proyecto no se encontraría en esta área de inundación.

Figura. Vista en planta Zona Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.
Complementariamente, el Titular presentó un Plan de contingencias y emergencias (Anexo 3 de la Adenda complementaria) en base a los posibles afloramientos, el que se muestra a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Afloramiento de Aguas Subterráneas.

Situación de riesgo o contingencia	Afloramiento de aguas subterráneas PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Claridad en la profundidad de obras (no superarán los 5 metros de profundidad, aproximadamente) - Realizar actividad con supervisión de encargado
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.16 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción y Operación del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. v. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. vi. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.16 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 21 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto a la consulta 1.17, se informa que el Titular presentó en el Anexo 4.11 de la DIA, un Estudio Vial con los aspectos más relevantes para determinar si existe alguna afectación a las principales rutas que utilizará el Proyecto, a través de la recopilación de la información existente en los instrumentos de planificación y plataformas disponibles con datos sobre flujos viales. Respecto de esta información y correspondiente análisis, el Proyecto no generará afectación ya que su aporte al flujo medio diario es muy bajo respecto a la capacidad de las vías circuncidantes. A continuación, se presenta tabla con los viajes que serían generados en la fase de operación:

Tabla. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

En la siguiente figura, se presentan las rutas que usará el proyecto en la fase de operación:

Tabla. Viajes generados en fase de operación.

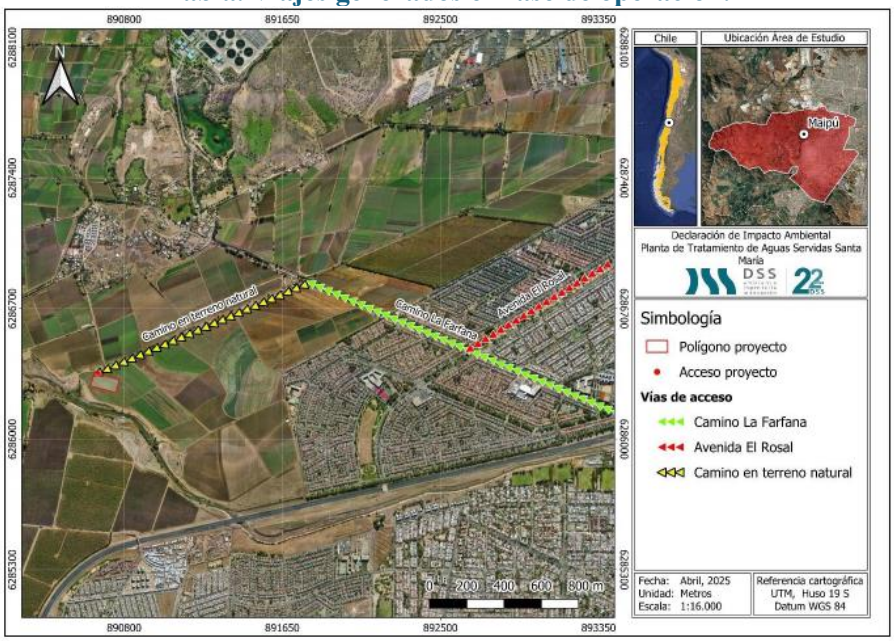


Figura 3-3 del Anexo 4.11 de la DIA.

Con respecto al flujo vehicular del Proyecto, éste no afectará la movilidad de las personas en temas viales debido a que su aporte al flujo medio diario es muy bajo respecto a la capacidad vehicular de las vías circundantes. El Estudio Vial realizado por el Titular demuestra que Camino la Farfana y El Rosal poseen una capacidad individual mayor de 1.500 vehículos por hora y el Proyecto estima un flujo de dos (2) vehículos al día en fase de operación y construcción considerando que en etapa de operación también se construirán las sub-fases 2, 3, y 4. Sumado a lo anterior, el Estudio estimó el tiempo de desplazamiento que representa la ejecución del proyecto en el escenario más desfavorable, lo que representa un aporte en saturación de 0,073% en el tramo de Av. El Rosal. Con todo, el Proyecto adoptará medidas tales como:

- Los vehículos de carga para la fase constructiva transitarán desde y hacia las faenas fuera de horarios punta.

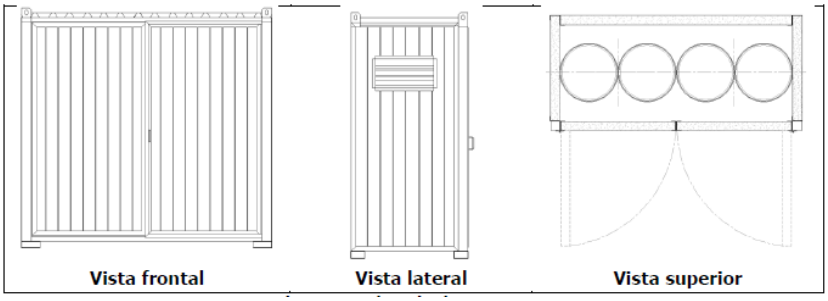
- El paso preferente de vehículos será siempre cedido a vehículos de transporte público, emergencia o transporte escolar.
- En caso de proceder y de acuerdo con los requerimientos, se podrá establecer banderilleros de paso previa coordinación con las autoridades.

Respecto a la consulta 1.18, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo que no se considera la posibilidad de los peligros mencionados. A su vez, el Proyecto no hará uso de las sustancias químicas como amoniaco, cloro y dióxido de cloro para algún proceso de la PTAS. El Proyecto si contará con una bodega de sustancias químicas que tendrá las especificaciones e indicaciones que la autoridad sanitaria solicita para estos recintos, en los que se almacenará Hipoclorito de Sodio, el que será utilizado de manera constante para la depuración y desinfección de las aguas. Cabe destacar que el hipoclorito de sodio es un líquido, no un gas, y su función es disminuir la concentración de coliformes fecales, dando cumplimiento a la Tabla 1 del D.S. N°90/200 del MINSEGPRES. A su vez, el cloro residual en el efluente se encontrará en bajas concentraciones y tendrá un nivel de dilución, por lo cual no afectará la flora y fauna del cuerpo receptor. Este producto estará ubicado en su respectiva sala de dosificación de productos químicos (bodega de sustancias peligrosas) y se rellenará según sea necesario. Por lo tanto, no se generarán envases vacíos que puedan contener residuos de estos productos. A su vez, tanto en la fase de construcción, como de operación, del Proyecto no se utilizará pomacita para el procesamiento de las aguas servidas. Como medio de reducción de humedad se utilizará un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado.

El proyecto implementará una bodega de RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA). Los residuos peligrosos generados durante la operación de la planta se asocian a ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja, tóner y cartuchos dados de baja, residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas, residuos contaminados con hidrocarburos, envases de polímeros, Elementos de Protección Personal (EPP) contaminados, envases impermeabilizantes y pilas en desuso los que serán retirados cada mes o en un plazo máximo de 6 meses.

Cabe destacar que no se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, solo se almacenarán temporalmente hasta su posterior retiro y disposición final por parte de terceros autorizados para dichas actividades. La bodega de residuos peligrosos que se habilitará para la fase de operación contempla las siguientes dimensiones: 2,9 m y 1,24 m y de 2,5 m de alto con una superficie de 2,5 m^2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano bodega RESPEL.



Fuente: Figura 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos estaría diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los que serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En la siguiente tabla se presenta la estimación de RESPEL para la fase de operación:

Tabla. Estimación de residuos peligroso para la fase de operación.

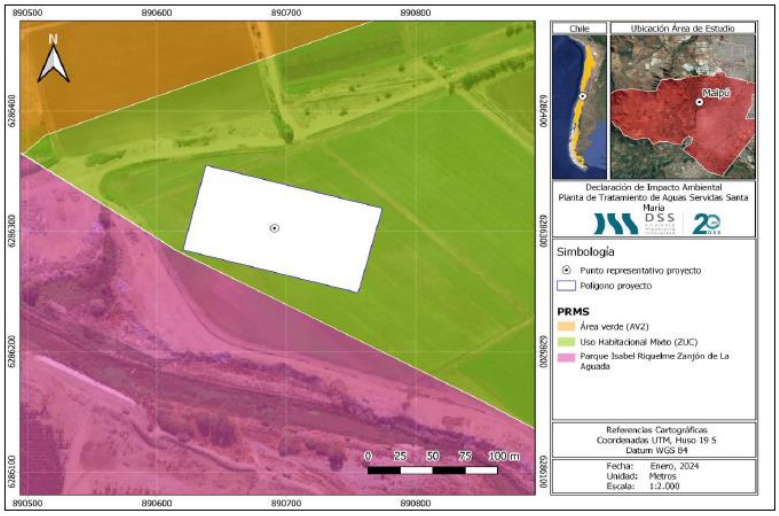
Descripción	Cantidad mensual (kg/año)	Cantidad máxima a generar (kg/año)	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja	1	1,5	Contenedores metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N° 148/2003, en la bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses	Empresa autorizada.
Toner y cartuchos dados de baja	2	3				
Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas	25	40				
Residuos contaminados con hidrocarburos	15	25				
Envases de polímeros	12	150				
EPP contaminados	12	24				
Envases de impermeabilizante	5	12				
Pilas en desuso	0,1	2				
TOTAL	**72,1**	**257,5**				

Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

Cabe destacar que los residuos peligrosos serán retirados por una empresa externa autorizada, en un plazo máximo de 6 meses, según lo estipula el D.S. N°148/2003.

Respecto a la consulta 1.19, se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100 aprobada mediante la resolución N°153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del Proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto acorde a PRMS.



Fuente: Figura 2.9 de la DIA.

El área donde se emplazará el Proyecto estará ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC). Las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el cual hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto, y que según sus características correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS.

Respecto a la consulta 1.20, se informa que con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas presentado por el Titular (Ver Anexo 4.2 de la Adenda), se concluyó que el Proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES. De acuerdo con los resultados de modelación de partículas (Ver Anexo 3.2 de la DIA), las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese de haberse considerado el año del Proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como el año con la mayor cantidad de estimaciones estimadas el año 19, debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Finalmente, se señala que durante el proceso de tratamiento de aguas servidas se utilizará el hipoclorito de sodio, clasificado como sustancia corrosiva, con un riego sobre la salud 3 según la clasificación de riesgo NFPA y HMIS, siendo esta la única sustancia peligrosa a utilizar. Para el almacenamiento del hipoclorito de sodio se dará cumplimiento al D.S. 43/2015 que es el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas del Ministerio de Salud. Esta sustancia se mantendrá en salas de dosificación, en contenedores específicos para evitar el posible derrame, que serán reutilizados mediante el relleno constante de ellos con el objetivo de evitar una posible dispersión a través de envases vacíos con residuos. En resumen, no existirá una emanación de sustancias peligrosas al aire en ninguna etapa del proceso y estas se mantendrán almacenadas acorde a la normativa vigente.

Respecto a la consulta 1.21, se informa que el Titular realizó un estudio respecto del Plan de Gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), donde se definen medidas de prevención y control para cada una de las fases del proceso de tratamiento de aguas. Como parte de este plan, se presenta la siguiente tabla donde se especifican las medidas preventivas y su contenido:

Tabla. Medidas de prevención de la generación de olores.

Medida preventiva	Contenido	Frecuencia	Temas por tratar	Forma de registro
Capacitaciones a personal de la PTAS	Se realizarán charlas a los operarios con el objetivo de que incorporen buenas prácticas relacionadas con evitar la generación de olores.	Semestral	• Identificación de posibles focos de olores. • Medidas para prevenir generación de olores. • Procedimientos por seguir en caso de eventos de olores.	Se realizarán Actas de lo señalado en las Capacitaciones, las cuales quedarán en planta, junto con registro fotográfico.
Mecanismo de mantenimiento de unidades	Se contará con Instructivo con las labores a realizar para el mantenimiento de las unidades. Además de un programa de mantención de maquinarias y equipos donde se especifican las labores a realizar y su frecuencia.	Revisión anual del Instructivo	Se describirán las labores de mantenimiento de las unidades de tratamiento.	Trabajadores firmarán documento que señale que leyeron cada actualización del Instructivo de mantención de las unidades. Dichos documentos se mantendrán en planta.
Check-list operación	Se implementará check-list de operación diaria.	Diario	Se enumerarán las labores de operación.	Se contará con el registro de los check-list diarios en planta, los cuales serán archivados cada dos meses.
Medición gases en línea	Se implementará un sistema de medición en línea de gases representativos de las emisiones odorantes de la PTAS, correspondientes al amoníaco, ácido sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	Diario	Constatar el estado del sistema de medición en línea y sus reportes.	Revisión del Sistema de medición en línea, el cual puede ser visto por la empresa como la comunidad.

Fuente: Tabla 18 de la Adenda Ciudadana.

Junto con ello, la PTAS contará con la adecuada gestión de los residuos generados. Así es como para el control de olores se dispondrán todos los residuos en contenedores cerrados a espera de ser transportados para su disposición final, cumpliendo con las condiciones que exige la autoridad competente.

Finalmente, el Titular ha comprometido operar adecuadamente la PTAS evitando la generación de olores molestos hacia el medio ambiente y a la comunidad para que, en ningún caso, se vea afectada la calidad de vida de las personas que habitan y realizan sus actividades cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Además, se considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

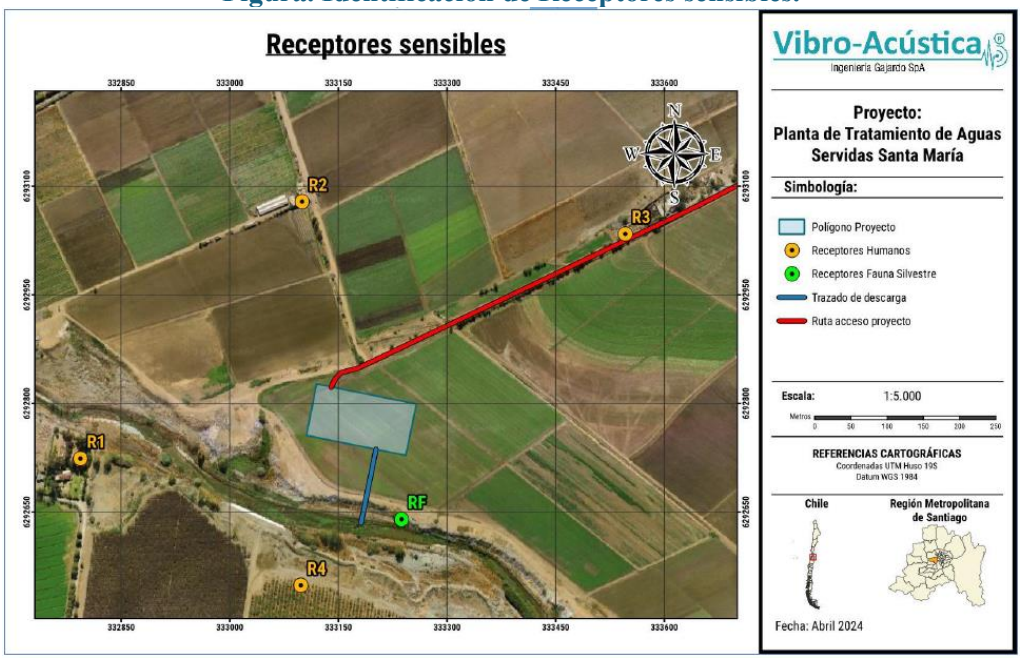
- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

Respecto a la consulta 1.22, se informa que el Titular realizó estudios de Modelación de cauce receptor; Emisiones odorantes; Emisiones atmosféricas; Ruido y vibración; entre otros, para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Específicamente, respecto de los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de

efluentes generados por el proyecto, se estableció que el Proyecto contempla la descarga de aguas servidas tratadas, en el Zanjón de la Aguada a través de una única obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente.

Respecto de las emisiones de ruidos molestos (ver Anexo 4.4 de la DIA), la modelación de emisiones acústicas realizada establece que el proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población. A continuación se presenta la Figura 14 que identifica a los receptores sensibles considerados:

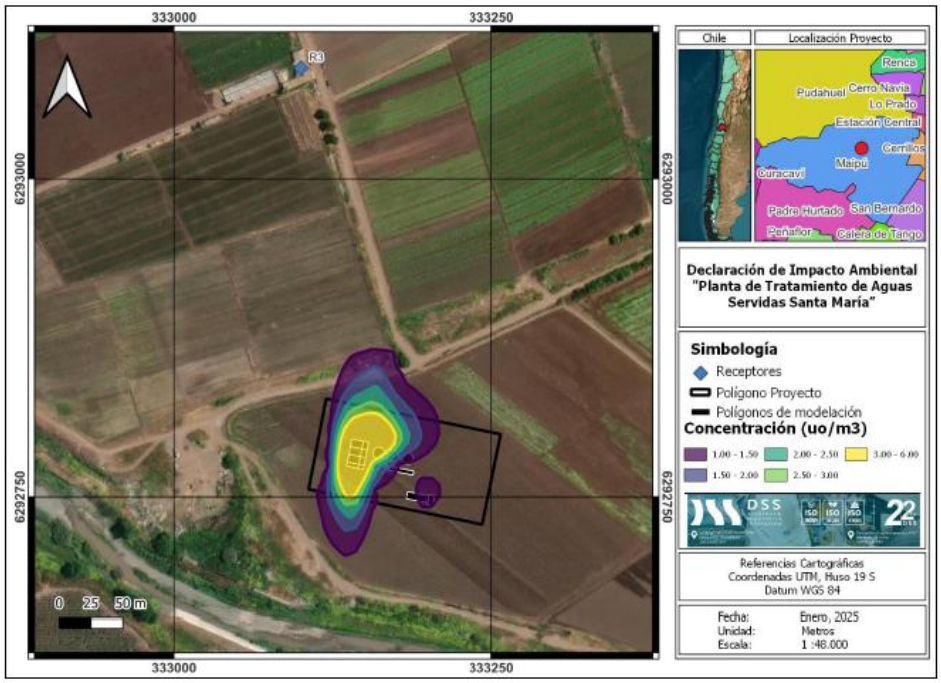
Figura. Identificación de Receptores sensibles.



Fuente: Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA.

En cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular realizó una modelación de olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), en donde considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, lo que se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA. De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas (ver Anexo 4.2 de la Adenda), se concluye que el proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES. De acuerdo con los resultados de modelación de partículas (ver Anexo 3.2 de la DIA), las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año de proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como año con mayor cantidad de estimaciones el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En las siguientes tablas es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Desde el punto de vista de la saturación del O3, por sus características, el Proyecto, en ninguna de sus fases contempla la emisión de este componente por lo que se descarta generar una afectación a la salud de la población. Complementariamente, se informa que la emisión de dióxido de nitrógeno se reduce sólo a la combustión de los motores diésel de los vehículos y cuya estimación presenta valores que no generan afectación a la salud de la población.

La modelación de las emisiones se presenta en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, que se presentan en el Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de las emisiones de MP10 y MP2,5, tanto para la dispersión dentro del área de estudio, y los receptores discretos del proyecto:

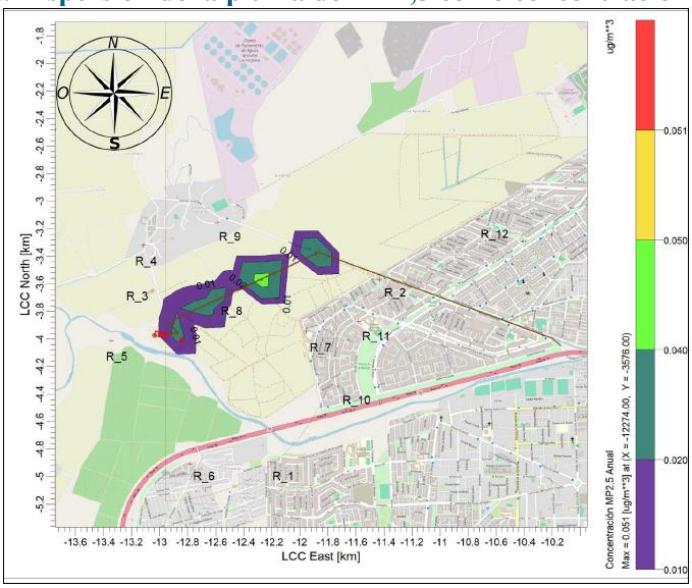
Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

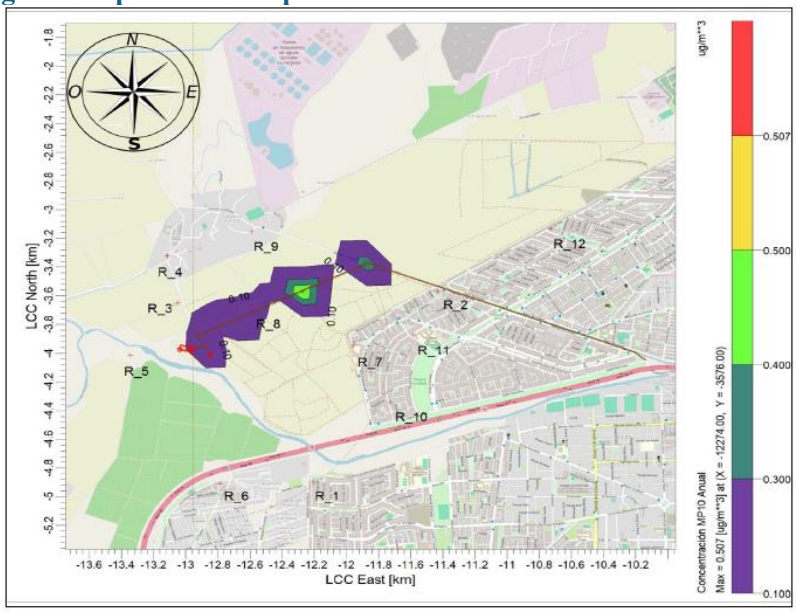
Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m^3;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m^3;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m^3 a los 0,051 µg/m^3.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m³)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 $\mu g/m^3$ para MP2,5 anual y 3,00 $\mu g/m^3$ para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Por último, el Proyecto contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario, el que tiene la función de encargarse de cualquier tipo de roedor, insecto o plaga que pudiera afectar a la comunidad, el que consistirá en llevar a cabo actividades de desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones periódicamente, a través de la contratación de una empresa externa experta en el tema y autorizada por la Seremi de Salud. Para más información de las medidas a ejecutar ver Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Así, es posible concluir que ningún efluente o emisión generada por el proyecto afectará de ninguna forma la salud de la población.

Respecto de la consulta 1.23, se informa que uno de los instrumentos de gestión ambiental normados por la ley 19.300 es el SEIA, en virtud de la que los proyectos de inversión que deben someterse a evaluación ambiental no podrán ejecutarse sin una evaluación previa de su impacto ambiental. Por ello, para dar cumplimiento a la normativa, el Titular hizo ingreso del Proyecto a través de una Declaración de Impacto Ambiental al SEIA, el que cuenta en la página SEIA con un expediente, en el que se presentan todos los detalles y antecedentes del Proyecto con respecto a estudios de emisiones atmosféricas, modelación de olores, emisiones acústicas, fauna terrestre, flora y vegetación, limnología, dispersión del cauce receptor, medio humano, información con respecto a la vialidad, prospección arqueológica, estudio de inundación etc. Todos estos antecedentes, requeridos y necesarios, justifican que el Proyecto no generará impacto al medio ambiente y la comunidad.

Además, en la fase de operación de la PTAS y en todas sus sub-fases, el Proyecto cumple con la normativa vigente relativa a las emisiones atmosféricas, emisiones acústicas, sustancias peligrosas, residuos sólidos, residuos líquidos, vialidad y transporte, medio sociocultural, medio biótico, compatibilidad territorial e higiene y salud ocupacional. Sumado a lo anterior también se cumple con el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) de la Región Metropolitana, por lo que la generación de emisiones no será de magnitudes que generen concentraciones significativas en el aire; no representan un aporte sustancial al empeoramiento de la calidad del aire; y no afectan a la salud de la población ni al medio ambiente.

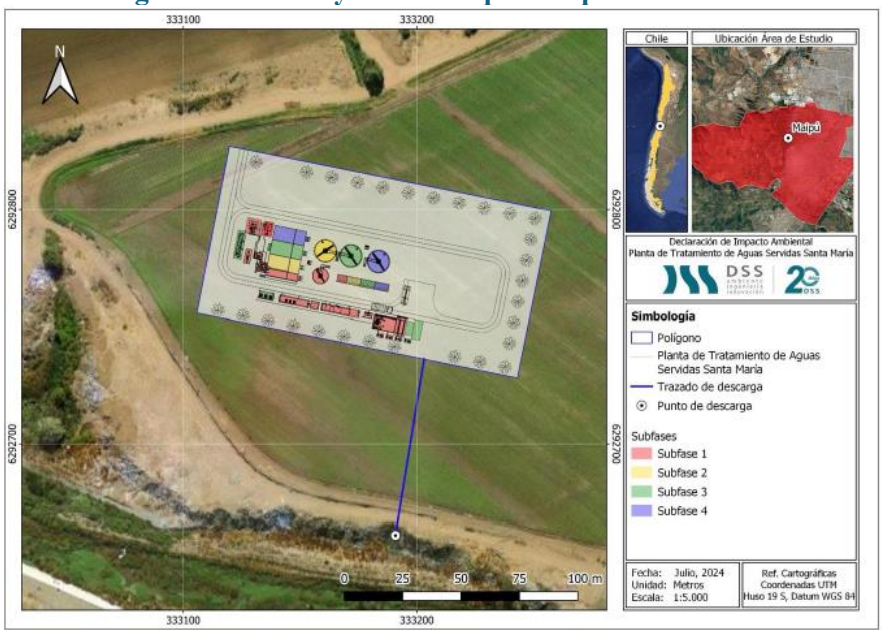
Respecto de la consulta 1.24, se informa que el Proyecto de urbanización del sector contará con un sistema de tratamiento de aguas servidas que, entre otros objetivos, tiene la finalidad de descontaminar las aguas servidas generadas en el sector. Las aguas servidas que ingresen a la PTAS (caudal afluente PTAS), serán tratados y posteriormente transportados mediante conductos enterrados y herméticos, hacia el cuerpo receptor y cumplirá con la normativa del DS 90/2000 tabla 1, que regula la emisión de contaminantes a aguas superficiales.

Los sólidos generados en la PTAS, una vez tratados, y cumpliendo con el DS N° 04, serán retirados de la PTAS y transportados en contenedores herméticos por empresas privadas debidamente

regularizadas, que cumplirán con la normativa nacional para el transporte de este tipo de cargas, para posteriormente ser dispuestos en zonas autorizadas. Por ningún motivo los residuos líquidos y sólidos generados en la PTAS, serán depositados en algún lugar no autorizado para su disposición final. En caso de que, por motivos de fallas operacionales, la calidad de descarga no se pudiese cumplir, se procederá de acuerdo con las medidas establecidas en el plan de contingencias y emergencias (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto a la consulta 1.25, se informa que el proyecto PTAS Santa María se construirá en 4 sub-fases, a través de la materialización de las sub-fase 1, sub-fase 2, sub-fase 3 y sub-fase 4, todo estas emplazadas dentro de una superficie útil de 2.598,5 m^2, y que no contempla una ampliación a futuro de esta planta. El emplazamiento de cada una de las sub-fases se puede observar en la siguiente imagen:

Figura. Sub-fases y unidades que componen la PTAS.



Fuente: Anexo 2.6 de la DIA.

Las partes, obras y acciones del Proyecto en la fase de construcción sólo contemplan la intervención del componente suelo, producto de la implementación de la PTAS, lo cual corresponde en aproximadamente un 26% de la totalidad del terreno de 10.000 m^2, que es la misma superficie que ocupará en la fase de operación.

Respecto a la consulta 1.26, se informa que el diseño de la PTAS obedecerá a un sistema de lodos activados del tipo convencional, con pretratamiento, desinfección, más digestión aeróbica de lodos. Para la estabilización de los lodos, se considerará el punto 1 del artículo N° 6 del DS N° 4, digestión aeróbica, estimando una reducción de sólidos volátiles de un 38%. Asimismo, se dará cumplimiento al Punto 2 del artículo 6º del DS N° 4 que menciona la tasa máxima de oxigenación para lodos de digestión aeróbica, lo que permite asegurar la estabilización de los lodos. Por último, se dará cumplimiento al punto número 6 del D.S. N°4 con un tiempo de residencia de sólidos superior a 31 días tal como se indica en la memoria de proceso.

De acuerdo con la anterior, el proceso se lleva a cabo de acuerdo con lo indicado en la normativa, lo que puede corroborarse al revisar la Memoria de Cálculo de la PTAS adjunto en Anexo 2.10 de la DIA donde se comprueba los valores antes señalados.
Por último, se informa que se dispondrá, para toda la comunidad, de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa. Con respecto a las emisiones mencionadas, se aclara que el Proyecto produce en menor medida gas metano y dióxido de carbono, pero en cantidades menores y producto de actividades de construcción y operación ajenas al tratamiento de aguas residuales, lo que se puede corroborar en Informe de emisiones (Ver Anexo 4.1 de la DIA).

Respecto de la consulta 1.27, se informa que el Proyecto de la PTAS aportará en el tratamiento de las aguas servidas a un sector de la comuna de Maipú que no cuenta con este servicio, recalcándose que es un servicio esencial y de primera necesidad, para tratar las aguas servidas de viviendas y equipamientos, considerando además que se proyecta el aumento de población de las zonas potencialmente urbanizables de la Región Metropolitana para los próximos años.

Respecto a la consulta 1.28, se informa que de acuerdo al artículo 7.2.2.1 del PRMS Resolución N° 50/2019, las PTAS que se instalen dentro del territorio del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, requerirán respecto de su emplazamiento de un informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, que deberá considerar los siguientes aspectos: ubicación y superficie del terreno a emplear, uso del suelo aledaño, topografía, comportamiento geofísico, nivel freático, calidad y capacidad de uso del suelo, clima, localización de fuentes de agua para uso de la planta y para otros usos, flora y fauna del área de influencia, descarga de las aguas tratadas, y por último, factibilidad de transporte y servicios. Por lo anterior, el titular deberá obtener la aprobación sectorial del MINVU de acuerdo con lo indicado.
Adicionalmente, se informa que el territorio a utilizar, de acuerdo con lo descrito por Instrumento de Planificación Territorial (IPT) a través del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, indica en el artículo 3.1.1 que "*Corresponde al territorio del Área Urbana Metropolitana en el cual es posible emplazar actividades: Residenciales; de Equipamiento; Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo e Infraestructura y Transporte*", por lo que el Proyecto corresponde a un proyecto de Infraestructura Sanitaria de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.29 en donde se señala que el tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinadas a: Infraestructura sanitaria, tales como, plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, etc.
En síntesis, el PRMS permite la instalación de la PTAS en la ubicación destinada. Adicionalmente, se presenta en el Anexo 2.1 de la Adenda, el Certificado de Informaciones previas (CIP N° 1574-2024), donde se puede corroborar lo indicado.
Respecto a la consulta 1.29, acerca de los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local,

lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

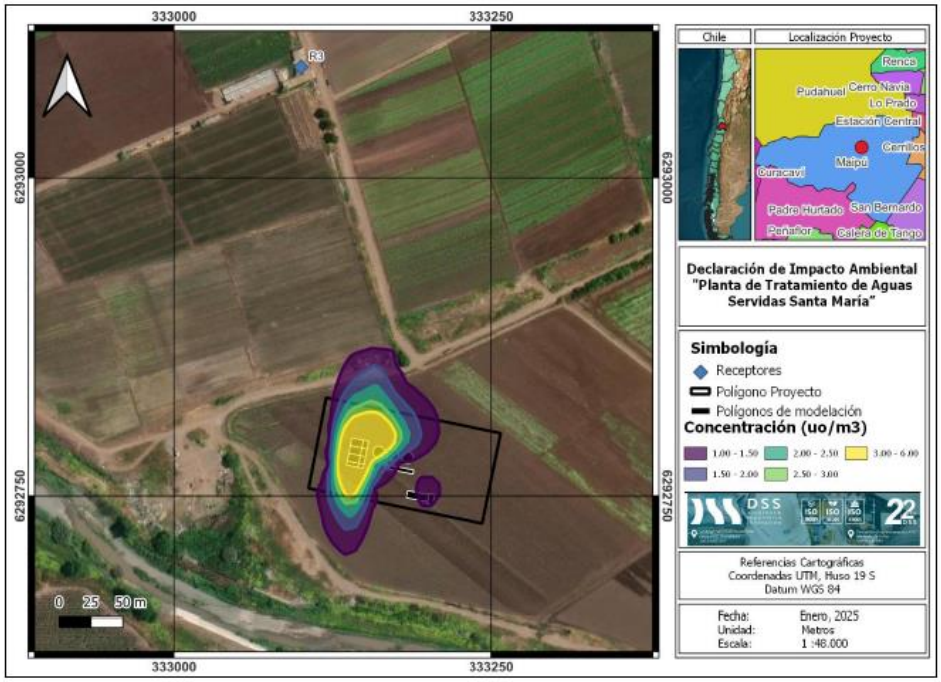
Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto, tal como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De todas manera, el Titular considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: "En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700".
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: "También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900".

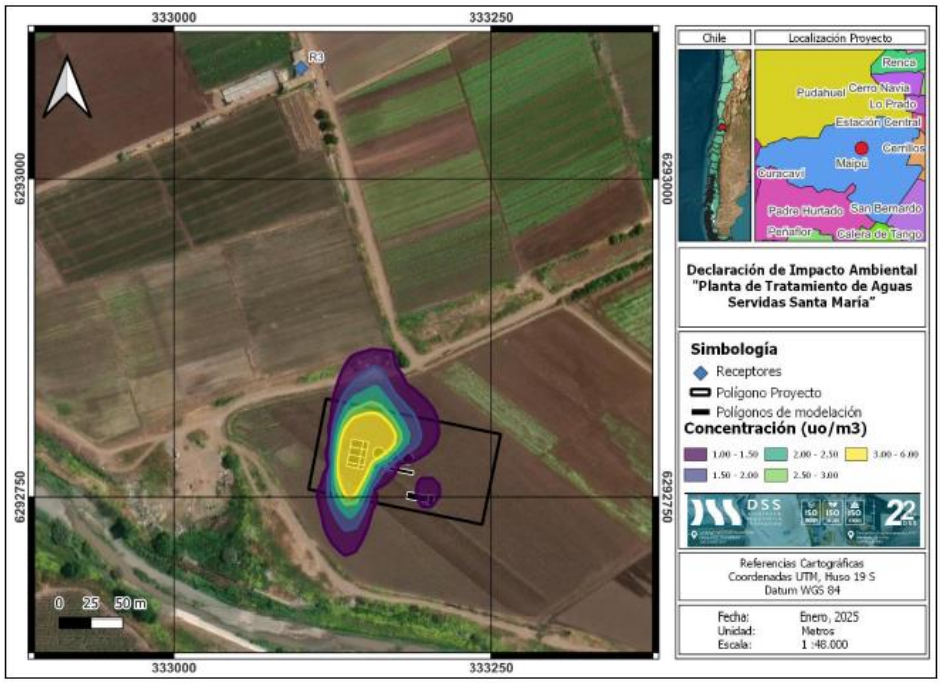
En lo que respecta a las emisiones atmosféricas, específicamente para el aporte que se generará por el funcionamiento de generadores, estos solo serán utilizados en caso de cortes de suministros de energía en el sector, por lo que su utilización no es constante para el proceso propiamente tal, por lo que serán puntuales los mementos de su utilización.

Finalmente, e informa que el Proyecto estima un flujo de 2 vehículos al día y el estudio de vialidad realizado, demuestra que el Av. El Rosal poseen una capacidad individual mayor de 1500 vehículos por hora. Además, esto estima que el tiempo de desplazamiento en el escenario más desfavorable en la ejecución del proyecto, lo que representa un aporte en saturación de 0,073% de demora total en el trayecto para Av. El Rosal. Por lo que el proyecto aporta un flujo medio diario muy bajo respecto a la capacidad vehicular de las vías circundantes, no afectado la movilidad de las personas y tampoco la vialidad del área no será afectada por el Proyecto.

Respecto a la consulta 1.30, acerca de la acumulación de lodos, se informa que no existirá acumulación a la intemperie de estos, ni tampoco se encontrarán expuestos ni secados al aire en ningún momento. En efecto, el proceso de deshidratado de lodos se llevará a cabo por medios mecánicos y en canchas de secado cerradas, las cuales se encontrarán dentro de un galpón cerrado de lodos, provisto con sistemas de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado. Posterior a este proceso, los lodos deshidratados serán almacenados en bins herméticos que serán ubicados en un contenedor de lodos debidamente acondicionado, para su posterior retiro con frecuencia semanal, y disposición final en un sitio autorizado, esto último realizado por un transportista privado autorizado, ajeno a la empresa.

Respecto de las emisiones odorantes, se informa que el Titular realizó una modelación de olores, la que consideró la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando). En dicha modelación los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA. De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

En relación con la consulta relativa al uso de sustancias peligrosas a utilizar por el Proyecto, se informa que solo se hará uso del Hipoclorito de Sodio, el que de acuerdo a la hoja de seguridad presentada se trata de una sustancia corrosiva con un riesgo sobre la salud 3 según la clasificación de riesgo NFPA y HMIS. Esta sustancia tiene como objetivo eliminar coliformes fecales del agua previo a su descarga. Para el almacenamiento del hipoclorito de sodio se dará cumplimiento al D.S. 43/2015 que es el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas del Ministerio de Salud, destacando que durante toda la operación del proyecto el lugar de acopio cumplirá con lo establecido por la normativa en comento.

El Hipoclorito de Sodio se mantendrá en salas de dosificación, en contenedores específicos para evitar el posible derrame, que serán reutilizados mediante el relleno constante de ellos con el objetivo de evitar una posible dispersión a través de envases vacíos con residuos. Por lo que no existirá una emanación de sustancias peligrosas al aire en ninguna etapa del proceso. Cabe destacar que correctamente almacenada esta sustancia no emite ningún olor al ambiente, y que la cantidad a almacenar obedece a la utilización inmediata de los insumos más una cantidad mínima que permita la operación continua del proceso sin la necesidad de detenerlo producto de agotamiento de estos. Además, no significa tampoco ningún tipo de emisión de contaminante a la atmósfera.

Respecto a la consulta 1.31, se informa que en cuanto la PTAS se encuentre funcionando a su mayor capacidad, con 4 sub-fases, en simultaneo, el traslado de los lodos será de 42 camiones diarios, como se observa a continuación:

Tabla. Viajes generados en fase de operación de la sub-fase 4.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m^3)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
	Total				349

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

A su vez, según Estudio Vial Ambiental (EVA) presentado por el Titular (Anexo 4.11 de la DIA), el impacto que tendrá el Proyecto indica que el aporte de saturación será del 0,073% de demora total en el trayecto para Av. El Rosal bajos los supuestos más desfavorables. Para la sub-fase 2, al año 2029 en la fase de construcción, correspondiente al peor escenario, dado que se genera la mayor cantidad de viajes durante este periodo, el EVA indica que el flujo inducido por el Proyecto no afectará el grado de saturación y de servicios para los usuarios.

Respecto a la consulta 1.32, se informa que en el periodo de implementación de la PTAS en la fase de operación, la única fuente de emisión tanto de CH4 (Gas Metano) como de CO2 (dióxido de carbono), sería la combustión interna del grupo electrógeno, que se tiene específicamente como respaldo energético en caso de emergencia, por lo que no se generará ninguna emisión durante el funcionamiento normal de la planta.

Respecto a la consulta 1.33, se informa que el proceso de secado de lodos se realizará al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción mecánica de aire viciado, filtros de carbón activado que mitigarán la emisión odorante al exterior, producto de la operación de la PTAS. Respecto al aumento de moscas en el sector, el Proyecto contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario, el que tiene la función de encargarse de cualquier tipo de roedor, insecto o plaga que pudiera afectar a la comunidad. Dicho Plan consistirá en llevar a cabo actividades de desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones periódicamente, a través de la contratación de una empresa externa experta en el tema y autorizada por la Seremi de Salud. Para más información de las medidas a ejecutar ver Anexo 7 de la Adenda.

En relación con las emisiones de olor, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), donde se plantean medidas preventivas y de gestión ante eventos de contingencia. Como parte de este plan se consideran las siguientes medidas preventivas:

Tabla. Medidas de prevención de la generación de olores.

Medida preventiva	Contenido	Frecuencia	Temas por tratar	Forma de registro
Capacitaciones a personal de la PTAS	Se realizarán charlas a los operarios con el objetivo de que incorporen buenas prácticas relacionadas con evitar la generación de olores.	Semestral	• Identificación de posibles focos de olores. • Medidas para prevenir generación de olores. • Procedimientos por seguir en caso de eventos de olores.	Se realizarán Actas de lo señalado en las Capacitaciones, las cuales quedarán en planta, junto con registro fotográfico.
Mecanismo de mantenimiento de unidades	Se contará con Instructivo con las labores a realizar para el mantenimiento de las unidades. Además de un programa de mantención de maquinarias y equipos donde se especifican las labores a realizar y su frecuencia.	Revisión anual del Instructivo	Se describirán las labores de mantenimiento de las unidades de tratamiento.	Trabajadores firmarán documento que señale que leyeron cada actualización del Instructivo de mantención de las unidades. Dichos documentos se mantendrán en planta.
Check-list operación	Se implementará check-list de operación diaria.	Diario	Se enumerarán las labores de operación.	Se contará con el registro de los check-list diarios en planta, los cuales serán archivados cada dos meses.
Medición gases en línea	Se implementará un sistema de medición en línea de gases representativos de las emisiones odorantes de la PTAS, correspondientes al amoníaco, ácido sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	Diario	Constatar el estado del sistema de medición en línea y sus reportes.	Revisión del Sistema de medición en línea, el cual puede ser visto por la empresa como la comunidad.

Fuente: Tabla 18 de la Adenda Ciudadana.

Finalmente, respecto al almacenamientos de lodos en la planta, cabe destacar que estos serán almacenados por cortos períodos de tiempo, a la espera de su retiro para disposición final, y no serán acumulados en las inmediaciones de la PTAS. Este almacenamiento se realizará en bins herméticos que luego serán dispuestos en un contendor de estos bins debidamente acondicionado. Todo esto con el objetivo de evitar emanaciones de olores al ambiente.

Respecto a la consulta 1.34, se informa que el proyecto PTAS Santa María no generará Biogás como un producto de su funcionamiento y tampoco considerará la implementación de tecnologías que consideren recuperación energética de los residuos de la planta.

Respecto de la consulta 1.35, se informa que, en ninguna de las fases, tanto de construcción como de operación, el Proyecto utilizará pomacita para el procesamiento de agua servida. Cabe aclarar que este componente se utiliza, ocasionalmente, en el proceso de deshidratado de lodos, sin embargo, la PTAS utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado.

Respecto a la consulta 1.36, se informa que para el tratamiento de aguas residuales no se utilizará cloro en su formato de gas, si no en el formato de hipoclorito de sodio. A su vez, con respecto a las concentraciones que se usarán y el poder de dilución del cloro en el cuerpo receptor se estima no afectar a la flora, fauna y salud de las personas. Cabe destacar a su vez que no habrá existencia de organoclorados.

En cuanto a la consulta sobre el hipoclorito de sodio (cloro), se informa que éste será utilizado para la desinfección de las aguas que se encuentran en tratamiento para su posterior descarga al Zanjón de la Aguada con la finalidad de eliminar los coliformes fecales presentes en el efluente (descarga), el cual se utilizará en formato líquido y, a su vez, se recalca que no se contempla la utilización de gas cloro en su proceso.
Es importante aclarar que el proceso de deshidratado de lodo no implicará generación de polvillo, ya que, si bien los lodos serán deshidratados, como fue informado recientemente, estos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado el cual tendrá ventilación mecánica y filtro de olores con carbón activado, los lodos por su parte serán retirados y dispuestos en sitios autorizado.
Las sustancias tales como hipoclorito de sodio (cloro) se mantendrán en contenedores cerrados herméticamente para ser retirados por personal autorizado en dirección a su sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. Por lo que no habrá derrames líquidos y se maneja en todo tiempo los residuos generados, cumpliendo con la normativa pertinente.
Respecto a la consulta 1.37, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello y de esta forma, tiene como fin, descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector.
Respecto a la consulta 1.38, se informa que como parte de la modelación de odorantes se realiza una modelación meteorológica, para estimar el comportamiento de los olores, tanto su concentración como dispersión en el ambiente. Esta modelación meteorológica se realiza utilizando un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Dicho modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2. Esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto. Para el desarrollo de esta modelación meteorológica la determinación del año de modelación se basó en la elección de estaciones meteorológicas existentes en el sector y los parámetros registrados en estas. Según el acápite 6.1 de la guía: "*La representatividad radica tanto en la cercanía como en la forma en la cual se comporta las variables meteorológicas en la zona*".
En este contexto, se utilizaron los datos de la estación meteorológica "Pudahuel", ubicada en la comuna de Pudahuel, seleccionada por su proximidad al emplazamiento del proyecto, así como la relevancia de los parámetros que monitorea y la disponibilidad suficiente de datos para los tres años analizados. En conclusión, con base en los análisis realizados y en conformidad con lo establecido en la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se determinó que el año 2023 representa el escenario más desfavorable y, por lo tanto, fue seleccionado para la modelación meteorológica. Como resultado de esta modelación meteorológica se obtienen distintas caracterizaciones de la zona, que luego se utilizan para la modelación de olores. Estas caracterizaciones son: caracterización geofísica de la zona de estudio, caracterización de la rapidez y dirección del viento, caracterización de la temperatura del aire y finalmente la caracterización de la precipitación. Se recalca que estas son utilizadas como base para la modelación de olores, donde son consideradas y tienen significancia dentro de los resultados.
Adicionalmente, se informa que, en Chile, no existe ninguna normativa de calidad de aire para olores, por lo tanto, las estaciones de monitoreo de calidad de aire existentes, que pertenecen al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), no presentan mediciones de odorantes. Es por esto que para realizar la modelación de odorantes se procede según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11

de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA. En este sentido, se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

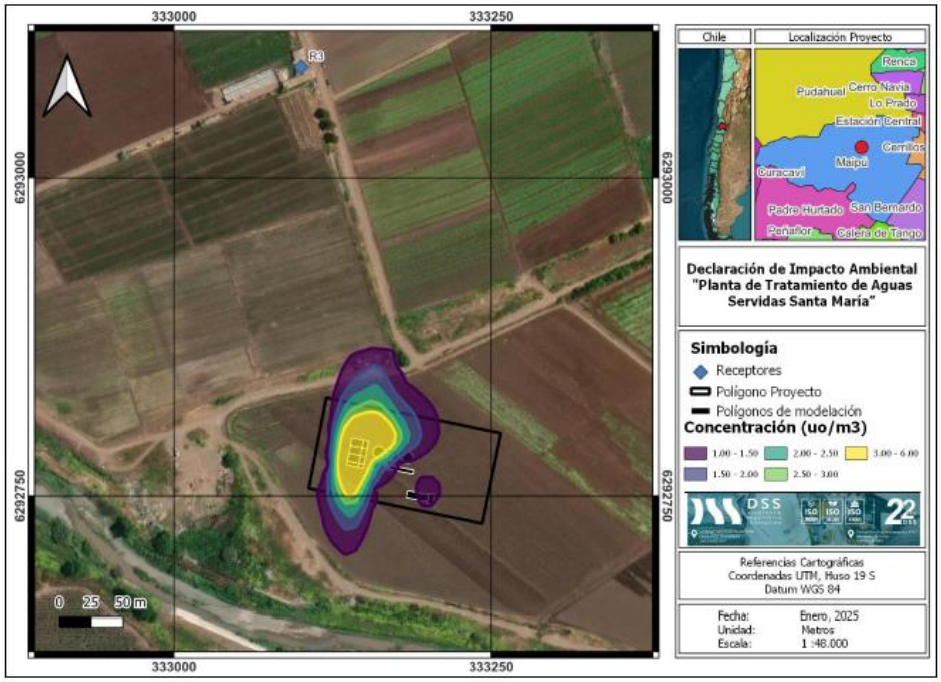
Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente y, como se señaló, para la realización de la modelación de odorantes se utilizó información meteorológica obtenida en la Estación Pudahuel.

Para la modelación se consideraron los receptores sensibles más cercanos al proyecto, y se obtuvo como resultado que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, es posible señalar que el Proyecto se encuentra dentro de los lineamientos de la normativa internacional, y que la modelación se realizó utilizando los datos meteorológicos de las estaciones disponibles, tales como velocidad del viento, temperatura, precipitaciones, entre otros.

Respecto a la consulta 1.39, se informa que para evitar cualquier tipo de contaminación en la fase de operación, la PTAS se manejará en todo momento a través de procesos que cumplan con las normativas. Por ejemplo, para las emisiones líquidas, se tratarán en la misma planta y luego descargadas al canal Zanjón de la aguada, cumpliendo con lo indicado tabla 1 del D.S. 90/2000, así como la tabla 4 de la NCh 1.333/78. En el caso de residuos asimilables a domiciliarios serán dispuestos en basureros rotulados con tapas, los que serán dispuestos en un relleno sanitario autorizado. Para los residuos sólidos no peligrosos que se generen en la operación de la planta, en el caso de los lodos estos cumplirán con DS N°04 y se manejarán y tratarán en un estanque digestor-espesador hermético, sin posibilidad de derrame. El deshidratado de lodos se realizará al interior de un galpón cerrado con tratamiento de olor y por último los lodos se almacenarán en contenedores ampliroll para ser transportados a sitios aprobados por la autoridad sanitaria para su disposición final.

Para los productos químicos se contará con estanques contenedores de los respectivos productos, los cuales se ubicarán en sus respectivas salas de dosificación de productos químicos, su almacenamiento se realizará dando cumplimiento con lo señalado en el D.S. 43/2016, a su vez, el proyecto contará con bodega de residuos peligrosos (RESPEL) aprobada que operará durante toda la fase de operación del proyecto. Por último, también se contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud.

Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta 1.40, a continuación se presentan los procesos de la PTAS que presentan algún tipo de abatimiento de gases odorantes:

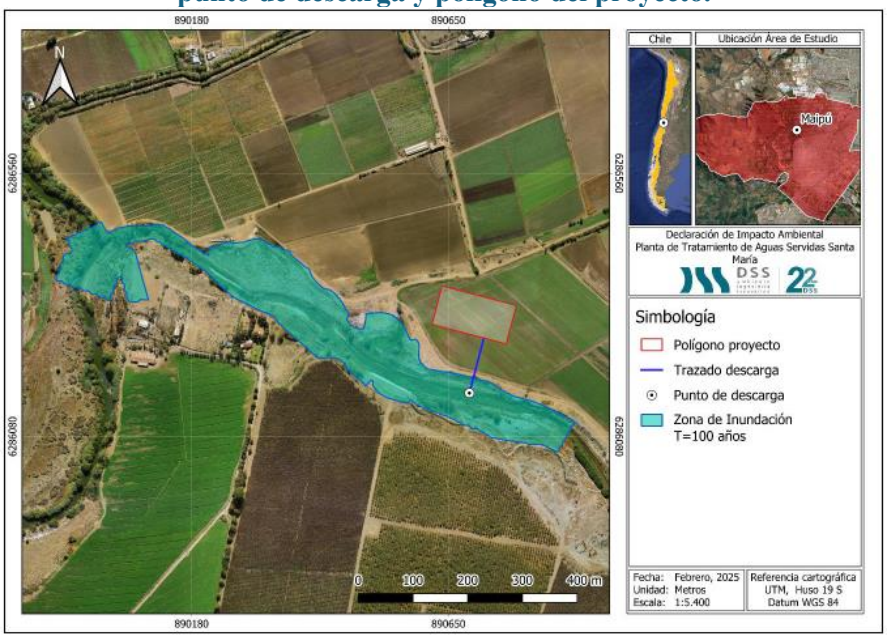
a. Planta elevadora de Aguas servidas: Esta presenta un sistema que se encuentra enterrado a 5 metros y cubierto con una tapa metálica, y a su vez, presenta un filtro de olor de carbón activo, por lo que contará con el 100% de abatimiento.
b. Pretratamiento: El pretratamiento se realizará mediante el uso de un tamiz rotatorio para las primeras 2 sub-fases y para la sub-fase 3 en adelante se usará un pretratamiento compacto. Ambas unidades serán encapsuladas y con biofiltro por lo que tendrán 100% de abatimiento.
c. Galpón de deshidratado: Este galpón se encuentra cerrado y considera filtros de carbón activado para el tratamiento del aire viciado, de esta manera se considerará un 90% de abatimiento, con el objetivo de considerar un escenario más desfavorable.

De esta manera, se informa que estas unidades mantendrán sus emisiones de gases odorantes confinadas en dichas estructuras, sin la posibilidad de emisiones hacia la atmósfera, o en el caso de emitirse, estas serán muy mínimas.

Respecto a la consulta 1.41, se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas “Recurrentemente inundables” corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años; y las áreas “Amagadas por Inundación”

corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales. Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas, ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la siguiente Figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas se observa que el área inundable no llega hasta la planta; la zona más cercana se encuentra a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

Respecto de la consulta 1.42, se informa que el Titular presentó un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), con el objetivo de definir las acciones preventivas para la emanación de olores, y los planes a seguir frente a posibles situaciones de contingencia. Dentro de este plan se definen las medidas preventivas, las que se pueden observar a continuación:

Tabla. Medidas de prevención de la generación de olores.

Medida preventiva	Contenido	Frecuencia	Temas por tratar	Forma de registro
Capacitaciones a personal de la PTAS	Se realizarán charlas a los operarios con el objetivo de que incorporen buenas prácticas relacionadas con evitar la generación de olores.	Semestral	• Identificación de posibles focos de olores. • Medidas para prevenir generación de olores. • Procedimientos por seguir en caso de eventos de olores.	Se realizarán Actas de lo señalado en las Capacitaciones, las cuales quedarán en planta, junto con registro fotográfico.
Mecanismo de mantenimiento de unidades	Se contará con Instructivo con las labores a realizar para el mantenimiento de las unidades. Además de un programa de mantención de maquinarias y equipos donde se especifican las labores a realizar y su frecuencia.	Revisión anual del Instructivo	Se describirán las labores de mantenimiento de las unidades de tratamiento.	Trabajadores firmarán documento que señale que leyeron cada actualización del Instructivo de mantención de las unidades. Dichos documentos se mantendrán en planta.
Check-list operación	Se implementará check-list de operación diaria.	Diario	Se enumerarán las labores de operación.	Se contará con el registro de los check-list diarios en planta, los cuales serán archivados cada dos meses.
Medición gases en línea	Se implementará un sistema de medición en línea de gases representativos de las emisiones odorantes de la PTAS, correspondientes al amoníaco, ácido sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	Diario	Constatar el estado del sistema de medición en línea y sus reportes.	Revisión del Sistema de medición en línea, el cual puede ser visto por la empresa como la comunidad.

Fuente: Tabla 18 de la Adenda Ciudadana.

Cabe destacar que las unidades del proceso que generan olores se encuentran dispuestas en edificaciones cerradas, como galpones. La Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS) y pretratamiento consideran biofiltros y por su parte el galpón de deshidratado contará con extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en ambos casos para la mitigación de olores. De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Respecto a la consulta 1.43, se informa que el Titular realizó modelación de olores y el informe puede ser revisado en el expediente de la DIA (Ver Anexo 4.1 de la Adenda; se adjunta link a la Adenda: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/06/12/c17e-63b1-4861-ab8e-d7f5c1f8bcd7). El estudio de olores se realizó tomando en cuenta la dispersión y las condiciones meteorológicas del sector donde se proyecta la PTAS, por lo que las condiciones meteorológicas se evaluaron mediante una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica "Pudahuel", donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Para efectos de modelación se usaron los factores de emisión de la cámara de contacto de la PTAS de Batuco, mientras que, para las otras unidades se utilizó las sugeridas en el "INFORME FINAL

servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental", 2015, elaborado para el SEA. Es preciso aclarar, que la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA" recomienda esta fuente de información para la estimación de emisiones (sección 3.1.2 de la guía, página 29), motivo por el cual fueron incorporados en la estimación y posterior modelación de olores de la PTAS Santa María emplazada en la comuna de Maipú.

Se debe hacer mención de que, actualmente, en Chile no existe ninguna normativa de calidad de aire para olores, por lo tanto, las estaciones de monitoreo de calidad de aire existentes, que pertenecen al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), no presentan mediciones de odorantes. Es por esto que para realizar la modelación de odorantes se procede según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA. En este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

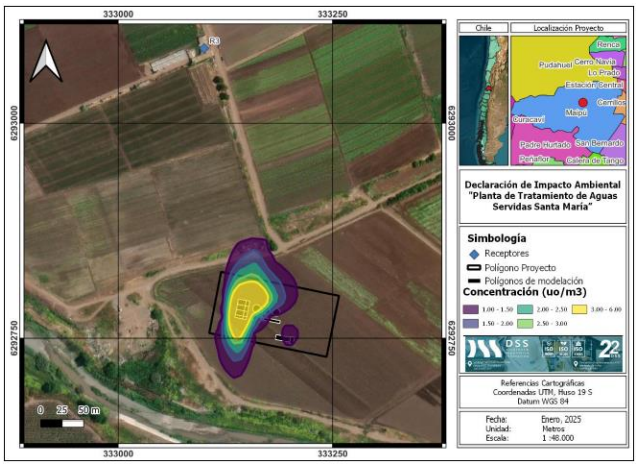
Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente y, como se señaló, para la realización de la modelación de odorantes se utilizó información meteorológica obtenida en la Estación Pudahuel.

Para la modelación se consideraron los receptores sensibles más cercanos al proyecto, y se obtuvo como resultado que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, es posible señalar que el Proyecto se encuentra dentro de los lineamientos de la normativa internacional, y que la modelación se realizó utilizando los datos meteorológicos de las estaciones disponibles, tales como velocidad del viento, temperatura, precipitaciones, entre otros.

Respecto a la consulta 1.44, se informa que para el tratamiento de lodos no se utilizará cloro, el que sólo se utilizará para el tratamiento final de la fase líquida antes de su disposición final en cuerpo receptor (zanjón de la aguada), con la finalidad de eliminar los posibles coliformes fecales existentes en las aguas tratadas. Además, los lodos en ninguna parte del proceso serán tratados al aire libre y su etapa de secado será realizada mediante medios mecánicos (filtro prensa) y en canchas de secado que se encuentran al interior de un galpón cerrado, el cual cuenta con una renovación mecánica de aire. El aire viciado se dirigirá a filtros de carbón activado para su 369rataniento. Complementariamente, el proceso de cloración se realizará en la cámara de contacto, una vez que el agua sea tratada en los sedimentadores. En esta etapa, se dosificará el hipoclorito de sodio líquido, mediante bombas dosificadoras desde un estanque cerrado, por lo que no se emanará ningún gas resultante de este proceso. Este proceso se lleva a cabo con cantidades medidas de hipoclorito para permitir la eliminación de coliformes fecales, para así dar cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente.

Con respecto a la capacidad de la planta, se indica que el Proyecto consiste en la implementación de una PTAS con capacidad para 3,3 L/s correspondiente, aproximadamente, a los primeros 5 años de previsión del proyecto (sub-fase 1). Luego de la sub-fase inicial, se aumenta la capacidad de tratamiento para el final del periodo de previsión con 3 sub-fases de 7,4 L/s cada una, hasta alcanzar los 25,0 L/s, de acuerdo con la demanda inmobiliaria.

Respecto de la consulta 1.45, se informa que no serán recibidos lodos de otras PTAS de la Región Metropolitana. Sólo se generarán lodos con las aguas residuales provenientes de Santa María y sectores aledaños, los que serán tratados en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas del mismo nombre, para luego ser enviados a sitios autorizados. En ningún caso se recibirán lodos provenientes de otras plantas de tratamiento o similares, por lo que no existirá transporte de lodos de otras plantas al proyecto.

Respecto a la consulta 1.46, se informa que el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Respecto del agua para consumo doméstico y necesidades básicas de higiene en fase de construcción, se utilizará agua potable que será dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la construcción de la primera sub-fase, como se presenta en la Figura a continuación:

Figura: Imagen referencial del contenedor a utilizar.



Fuente: Figura 25 de la Adenda Ciudadana.

Para las siguientes sub-fases de construcción y correspondiente sub-fase de operación, el agua será suministrada a través de Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte.
Respecto a la consulta 1.47, se informa que en relación con el manejo de los lodos generados en la PTAS, se aclara que no habrá acumulación y tampoco serán expuestos y secados al aire libre, ya que estos serán enviados a un galpón de deshidratado cerrado, con tratamiento de olor en base a carbón activado, donde el lodo, primeramente, se deshidratará por medios mecánicos (Filtro Prensa). Posterior a ello, los lodos terminarán de deshidratarse en la cancha de secado y almacenados en un contenedor ampliroll cerrado, lo anterior en un galpón de deshidratado con extracción de aire viciado con filtros de carbón activado. Luego el retiro se realizará por un transportista debidamente autorizado a un sitio de disposición final autorizado. A continuación, se presentan la cantidad de lodos generados por año y su cantidad de retiros anuales por sub-fase:

Tabla. Viajes generados en fase de operación.

Subfase	Volumen de lodos deshidratados (m^3)	Viajes (ida y vuelta)	Viajes/año
1	58,56	3	7.5
2	191,62	10	25
3	456	23	57.5
4	853,44	42	105

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

Con respecto a la modelación de olores (Ver Anexo 4.1 de la Adenda), dicho estudio fue realizado tomando en cuenta la dispersión y las condiciones meteorológicas del sector donde se proyecta la PTAS, por lo que las condiciones meteorológicas se fueron modeladas en el archivo modelo de WRF que se encuentra recomendado en la "*Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA*", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto.

Para efectos de modelación de odorantes se usó el factor de emisión medidos in situ de la cámara de contacto de la PTAS de Batuco, mientras que, para aquellas para las que no se contaban datos se utilizó las sugeridas en el "*INFORME FINAL servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental*", 2015, elaborado para el SEA. Es preciso aclarar, que la "*Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA*" recomienda esta fuente de información para la estimación de emisiones (sección 3.1.2 de la guía, página 29), motivo por el cual fueron incorporados en la estimación y posterior modelación de olores de la PTAS Santa María.
Respecto de la consulta 1.48, se informa que el Titular realizó modelación de olores y el informe puede ser revisado en el expediente de la DIA (Ver Anexo 4.1 de la Adenda; se adjunta link a la Adenda: https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=2025/06/12/c17e-63b1-4861-ab8e-d7f5c1f8bcd7). El estudio de olores se realizó tomando en cuenta la dispersión y las condiciones meteorológicas del sector donde se proyecta la PTAS, por lo que las condiciones meteorológicas se evaluaron mediante una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "*Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA*", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Para efectos de modelación se usaron los factores de emisión de la cámara de contacto de la PTAS de Batuco, mientras que, para las otras unidades se utilizó las sugeridas en el "INFORME FINAL servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental", 2015, elaborado para el SEA. Es preciso aclarar, que la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA" recomienda esta fuente de información para la estimación de emisiones (sección 3.1.2 de la guía, página 29), motivo por el cual fueron incorporados en la estimación y posterior modelación de olores de la PTAS Santa María emplazada en la comuna de Maipú.

Se debe hacer mención de que, actualmente, en Chile no existe ninguna normativa de calidad de aire para olores, por lo tanto, las estaciones de monitoreo de calidad de aire existentes, que pertenecen al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), no presentan mediciones de odorantes. Es por esto que para realizar la modelación de odorantes se procede según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA. En este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

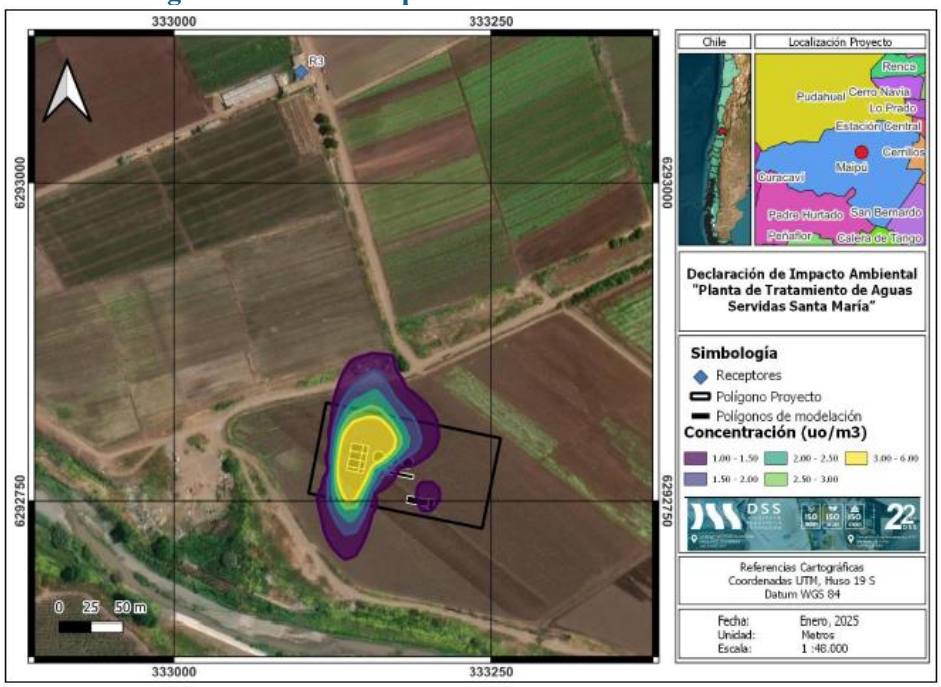
Es necesario indicar que la norma de Países Bajos establece valores límites de inmisión específicos para este tipo de procesos. A saber:

- Valores de concentraciones máximas de inmisión en caso de viviendas aisladas y grupos residenciales de polígonos industriales:
    - Nuevas instalaciones: 1,0 uo/m^3, calculada como el P98;
    - Instalaciones existentes: 3,5 uo/m^3, calculada como el P98.

Dadas las características y la ubicación del Proyecto, el estudio se desarrolló utilizando un límite normativo de 1,0 uo/m³ para nuevas instalaciones en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales de polígonos industriales.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA se utiliza como norma de referencia la norma de Países Bajos debido a que es la más restrictiva de las expuestas. Para la realización de la modelación de odorantes se utilizó información meteorológica obtenida de la Estación Pudahuel. Para esta modelación se consideraron los receptores sensibles más cercanos al Proyecto, y se obtuvo como resultado que ninguno de ellos se encuentra dentro del área de influencia definida bajo la Normativa de Países Bajos, dado que el área de influencia de olores se encuentra circunscrita principalmente al polígono del proyecto, tal como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Es así como se define que el Proyecto se encuentra dentro de los lineamientos de la normativa internacional, y que la modelación se realizó utilizando los datos meteorológicos de las estaciones disponibles, tales como velocidad del viento, temperatura, precipitaciones, entre otros.

Respecto a la consulta 1.49, se informa que el Proyecto, en ninguna de las fases, tanto de construcción como operación utilizará pomacita para el tratamiento de aguas servidas.

Respecto de la consulta 1.50, se informa que los procesos de la PTAS que presentan algún tipo de abatimiento de gases odorantes y tipo de abatimiento se señalan a continuación:

- Planta elevadora de Aguas servidas: Esta presenta un sistema que se encuentra enterrado a 5 metros y cubierto con una tapa metálica, y a su vez, presenta un filtro de olor de carbón activo, por lo que contará con el 100% de abatimiento.
- Pretratamiento: El pretratamiento se realizará mediante el uso de un tamiz rotatorio para las primeras 2 sub-fases y para la sub-fase 3 en adelante se usará un pretratamiento compacto. Ambas unidades serán encapsuladas y con biofiltro por lo que tendrán 100% de abatimiento.
- Galpón de deshidratado: Este galpón se encuentra cerrado y considera filtros de carbón activado para el tratamiento del aire viciado, de esta manera se considerará un 90% de abatimiento, con el objetivo de considerar un escenario más desfavorable.

Estas unidades mantendrán sus emisiones de gases odorantes confinadas en dichas estructuras sin la posibilidad de emisiones hacia la atmósfera o, en el caso de emitirse, éstas serán muy mínimas. Como parte del estudio se realizó una modelación de odorantes según lo establecido en la "*Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA*", donde se señala que para evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia los estados que se encuentran en el Artículo 11 del D.S. 40/2012 (Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), en este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se señalam a continuación:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

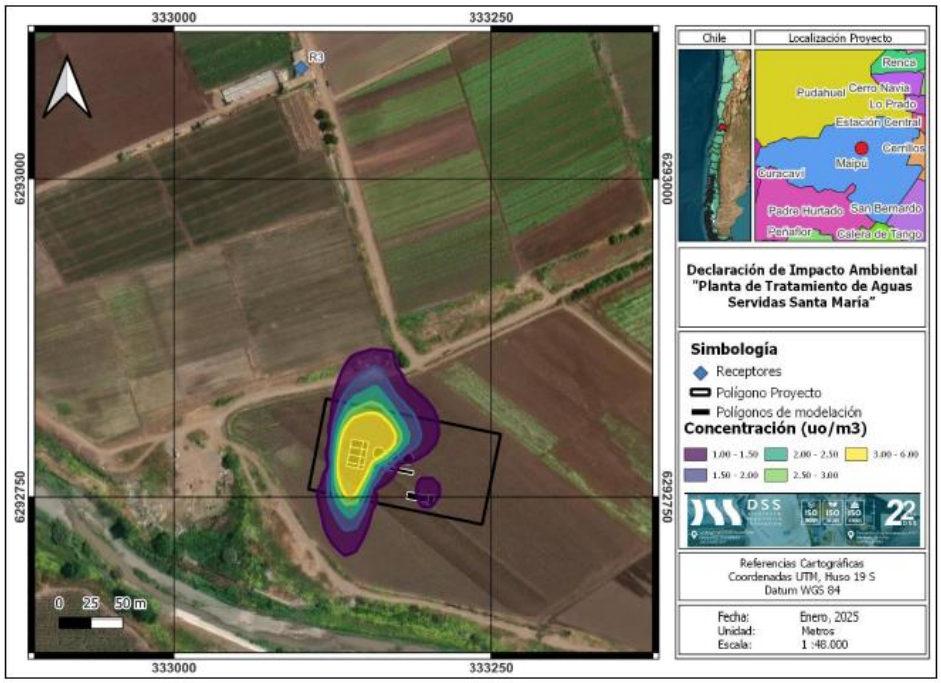
Es necesario indicar que la norma de Países Bajos establece valores límites de inmisión específicos para este tipo de procesos. A saber:

- Valores de concentraciones máximas de inmisión en caso de viviendas aisladas y grupos residenciales de polígonos industriales:
  - Nuevas instalaciones: 1,0 uo/m^3, calculada como el P98;
  - Instalaciones existentes: 3,5 uo/m^3, calculada como el P98.

Dadas las características y la ubicación del Proyecto, el estudio se desarrolló utilizando un límite normativo de 1,0 uo/m^3 para nuevas instalaciones en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales de polígonos industriales.

Como resultado de esta modelación se obtuvo que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores sensibles cercanos al proyecto, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

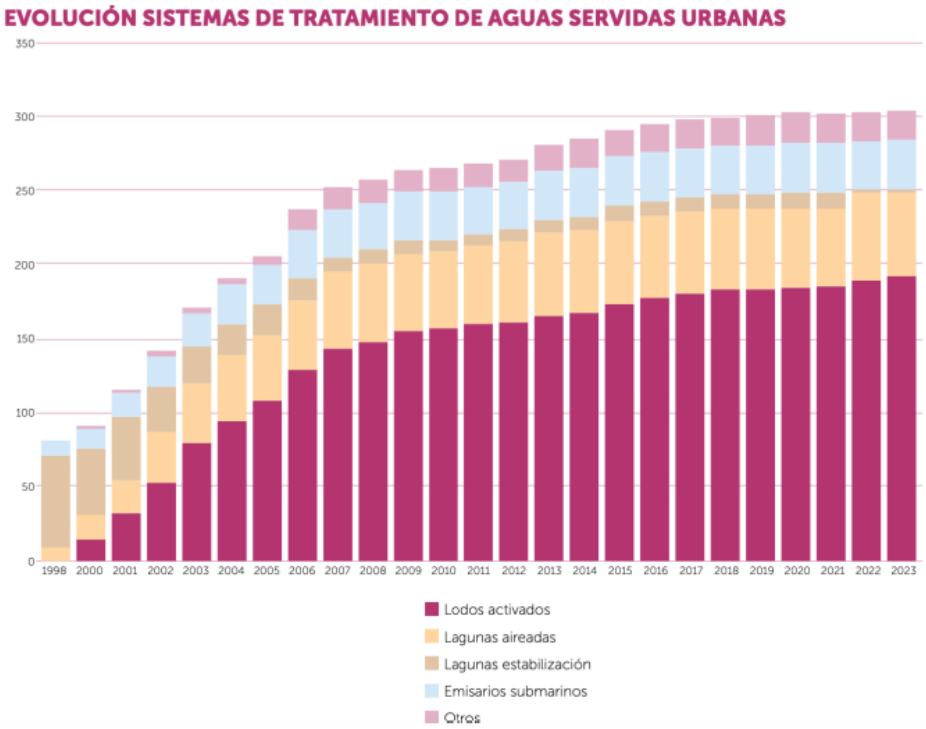
Respecto a la consulta 1.51, se informa que el proyecto PTAS Santa María no tiene considerado obtener Biogás como un producto de su funcionamiento, por lo tanto, no será necesario implementar un sistema de acopio para este, así como tampoco se considera la implementación de tecnologías que lleven a cabo la recuperación energética de los residuos de la planta.

Respecto a la consulta 1.52, se informa que las empresas sanitarias se rigen por la ley general de servicios sanitarios, en cuya virtud se concesiona a una empresa la explotación de servicios públicos destinados a tratar y disponer las aguas servidas tratadas acorde a la propuesta presentada y aprobada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SIIS), dentro de los límites geográficos de la concesión otorgada y sus ampliaciones, por lo que cada empresa sanitaria se hace cargo de su área concesionada. Dado lo anterior, el proyecto de la PTAS no considera conectarse a la matriz central de aguas andinas, ya que las empresas sanitarias se rigen por concesiones de acuerdo con lo expresado anteriormente, por lo que cada una se hace cargo de su propia concesión y área de la población a atender. En ese sentido, Aguas Santiago Norte solo tratará las aguas servidas generadas en la localidad de Santa María y sectores aledaños.

Respecto a la consulta 1.53, se informa que la tecnología que presentará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, corresponde al tipo de lodos activados, con pretratamiento y desinfección, con adicionales en su tecnología, como es el encapsulamiento y tratamiento de olor de las aguas crudas provenientes del sector (planta elevadora de aguas servidas), encapsulamiento y tratamiento de olor del pretratamiento (tamiz rotatorio) y encapsulamiento y tratamiento de olor del galpón de lodos, por lo que el modelo utilizado más sus mejoras es de un estándar superior a los lodos activados “convencionales”, ampliamente utilizados a nivel nacional e internacional.

A partir del Informe de Gestión del año 2023 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (publicado en su página web), es posible constatar que esta tecnología predomina en las plantas de tratamiento a nivel nacional y su uso se ha ido incrementando en los últimos años, tal como se puede apreciar en la Figura del siguiente gráfico:

Figura. Evolución de la tecnología. PTAS en Chile.



Fuente: Figura 28 de la Adenda Ciudadana.

Como se puede ver, esta tecnología no es considerada obsoleta, sino que muy por el contrario, constituye un proceso convencional y eficiente que da cumplimiento al DS 90/2000 para el caso de la descarga del agua tratada a cuerpos fluviales y al DS N° 04 con respecto a la estabilización e higienización de los lodos, permitiendo un adecuado tratamiento a las aguas residuales que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños.
Respecto a la consulta 1.54, se informa que la construcción de la planta se proyecta en 4 sub-fases, y se presenta con un horizonte de tiempo, es decir, con una proyección de tiempo de operación indefinido, dado que de acuerdo con lo estipulado en el artículo 7 de la Ley general de servicios sanitarios el plazo que se otorga a la concesión es indefinido, sin perjuicio de su caducidad. El cronograma estimado se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla. Cronograma fase de construcción y operación del proyecto.

Fases	Inicio	Término
Fase de construcción PTAS		
Subfase de construcción 1	Segundo semestre 2025	Primer semestre 2026
Subfase de construcción 2	Segundo semestre 2029	Primer semestre 2030
Subfase de construcción 3	Segundo semestre 2035	Primer semestre 2036
Subfase de construcción 4	Segundo semestre 2042	Primer semestre 2043
Fase de Operación PTAS		
Subfase de operación 1	Primer semestre 2026	Indefinido
Subfase de operación 2	Primer semestre 2030	Indefinido
Subfase de operación 3	Primer semestre 2036	Indefinido
Subfase de operación 4	Primer semestre 2043	Indefinido
Fase de Abandono		
Fase de abandono Subfase 1, 2, 3 y 4	Vida útil indefinida	

Fuente: Tabla 34 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, se informa que la disposición de cada una de las unidades se presenta a continuación:

Figura. Sub-fases del proyecto.



Fuente: Tabla 3.25 de la DIA.

1.33. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE. La instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María representa un grave perjuicio para nuestra comunidad. Esta planta traerá consigo un impacto directo en la salud de los habitantes, especialmente debido a la emisión de gases contaminantes, como los compuestos orgánicos volátiles, que incrementarán la prevalencia de enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Además, el riesgo de accidentes ambientales, como derrames o filtraciones de desechos tóxicos, podría poner en peligro tanto la vida humana como la fauna local. La contaminación de los cuerpos de agua cercanos, así como la posible alteración del suelo, afectará la biodiversidad de la zona y la calidad del entorno natural. Por si fuera poco, la plusvalía de las viviendas cercanas se verá gravemente afectada, lo que reducirá el valor de las propiedades y perjudicará económicamente a los residentes..*
Solicito que se revise urgentemente el proyecto de instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María, ya que los perjuicios que causará son irremediables. En primer lugar, el riesgo de contaminación del aire será muy elevado debido a la emisión de gases tóxicos, lo cual generará efectos perjudiciales en la salud de los vecinos, especialmente en niños y personas con afecciones respiratorias. La planta también incrementará la presencia de residuos industriales y desechos tóxicos en el entorno, lo que no solo dañará la calidad del aire, sino también la de las aguas subterráneas y superficiales. Esto afectará la fauna local, el acceso a agua potable y la seguridad alimentaria. A su vez, la instalación disminuirá considerablemente la plusvalía de las viviendas cercanas, dado el riesgo de contaminación y los posibles accidentes que podrían ocurrir.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo señalado en relación con los eventuales impactos del Proyecto sobre la salud de la población, la calidad del aire, los riesgos de accidentes ambientales y los posibles efectos económicos asociados, se informa lo siguiente:

De acuerdo con lo descrito durante el proceso de evaluación ambiental, la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María ha sido diseñada considerando tecnologías y estándares que permiten minimizar la generación de emisiones atmosféricas, olores y riesgos asociados a su operación. En particular, el sistema contempla el tratamiento cerrado de las aguas servidas, con el objetivo que no haya espacio en la PTAS y que así las aguas servidas crudas no interactúen directamente con el medio ambiente, y que los gases sean conducidos a un sistema de tratamiento de gases y control de olores, evitando su liberación al ambiente. En consecuencia, no se prevén concentraciones de contaminantes que puedan afectar la salud de la población.

En virtud de lo anterior, y de acuerdo con la normativa ambiental, así como en lo contenido en las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establecen en los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

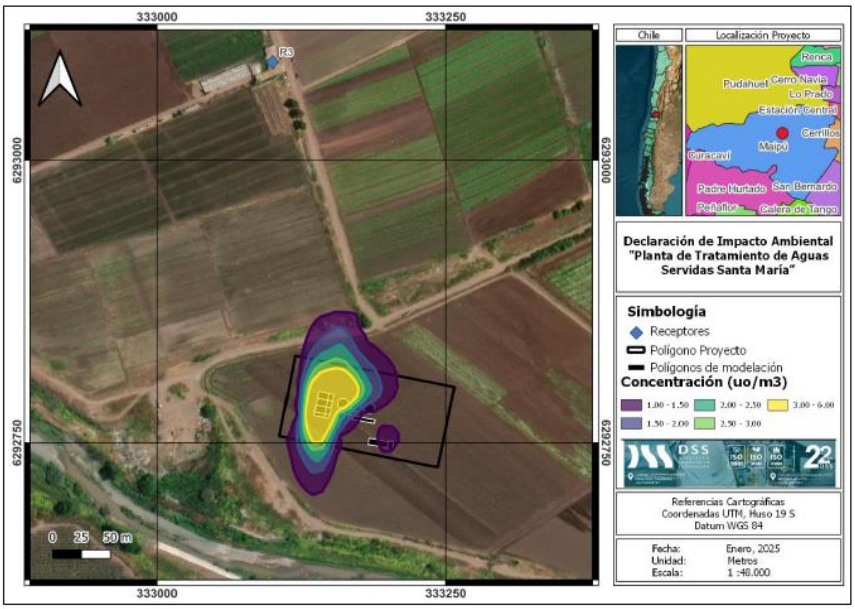
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Asimismo, el Proyecto considera el uso, transporte y el almacenamiento de sustancias peligrosas, los cuales se realizarán bajo protocolos de seguridad y planes de contingencia y emergencia que previenen la ocurrencia de accidentes ambientales, tales como derrames o filtraciones. En caso de cualquier eventualidad, el proyecto cuenta con un Plan de Emergencias y Contingencias que establece medidas de respuesta y control inmediatas, en concordancia con la normativa aplicable y los estándares de la autoridad competente. El detalle del Plan de Contingencia y emergencia se encuentra actualizado en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.

Por otra parte, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular, el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación.

Por todo lo anterior, el Titular reitera que el proyecto no generará impactos significativos sobre la salud de la población ni sobre los componentes ambientales señalados por los observantes, y que su diseño incorpora medidas preventivas y de control suficientes para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

1.34. Observación: *"Mi observación refiere, en relación al nulo esfuerzo de considerar el gran valor territorial Histórico que existe en el Pueblito de la Farfana. En dónde habitan muchos amigos y vecinos. Es una zona agrícola rural de más de 100 años de historia, por lo tanto, apelo por ellos ante el grave daño sufrido 22 años con la Planta Andina a pasos de sus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del lugar, de sus tierras. Convirtiendo ésta zona en lugar de sacrificio. Porqué aquí?. Se superponen varios proyectos, va a cruzar Sonacol, se va a unir la ruta 68 con la 78, que además cruza el área de influencia de éste proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas pudieran seguir. Como mencioné presente y latente los errores de la planta de Aguas Andinas. Además la futura planta Santa María, intenta ubicarse a muy poca distancia de la anterior mencionada. Acá debido a tantas intervenciones en la zona, han acabado con plantaciones agrícolas completas.. Porque han quedado totalmente secas las tierras y les da el pie a las constructoras para comprar todo a muy bajo precio. Porqué las tierras se secan? Es dónde nadie investiga, ojos ciegos, siendo*

que tenemos napas subterráneas lo cual causa más sospechas. Hay mucha gente de la tercera edad que trabaja las tierras, en el reducido campo que va quedando y con esto se ven atados de manos, porque son gente que no tienen dónde más ir. Entonces como lo va a hacer ejemplo un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va a ir, quién lo va apoyar, como va salir a su edad a buscar sustento?. A su familia qué futuro le espera? si él llevaba el sustento a su hogar que sucederá ahora? los hijos y así sucesivamente, porqué éste futuro para ellos? Nadie lo ha tomado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aquí en nuestro país pisoteamos la cultura y la Historia. Condenamos a estos adultos mayores a un mal futuro. Estamos destruyendo y ahogando el valioso legado del pasado e instalando industrias sobre los vestigios de aquellos valientes, que dieron lugar a ésta Patria. Bajo el pueblito Farfana está marcado el anhelo de libertad, de ello nos queda los túnel que construyeron quienes soñaron con un país libre. Estos túneles inician en av Los Pajaritos cruzando toda Farfana hasta llegar a Américo Vespucio. Es un valor histórico invaluable, sin precedentes. El estado no ha dado el valor a ésta tierra, los precios de la vil transacción sin valor, el bajo costo de las tierras arruinadas da al sector potencial a los compradores. Tierra de aquellos héroes que dieron sus vidas por darnos la Libertad. Hoy sus predecesores convierten en zona de sacrificio lo que una vez fue zona de Libertadores. Actualmente la comunidad en sí siente condena, que los sentencian a muerte en vida. Se sienten pasados a llevar y poco a poco sus vidas se irán acabando. Tanto por las enfermedades y secuelas de la contaminación del aire, como por la falta de trabajo. Yo apelo a ustedes en el sentido Humanitario. Valorar que La Farfana ha llevado la verdura a muchos hogares, surte el 80% de las ferias libres de nuestra comuna, que además llegan a Lo Valledor, a la vega central y así sucesivamente. Si esto se termina, para los agricultores, que les espera?. Sus vidas a quien le importa? Su incierto futuro quién responderá?. dónde irán, quien les va a apoyar?. Mi observación directamente atiende al daño Histórico, faltas graves a los tratados de los derechos humanos fundamentales. La preocupante pérdida de áreas agrícolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, lo cual secará las siembras, ocasionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento y trabajo , cultivar y vender las verduras y hortalizas de sus siembras. Rechazo rotundamente el ánimo antojado sin necesidad de instalar otra planta de aguas Servidas a pasos de la más grande de Sudamérica."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

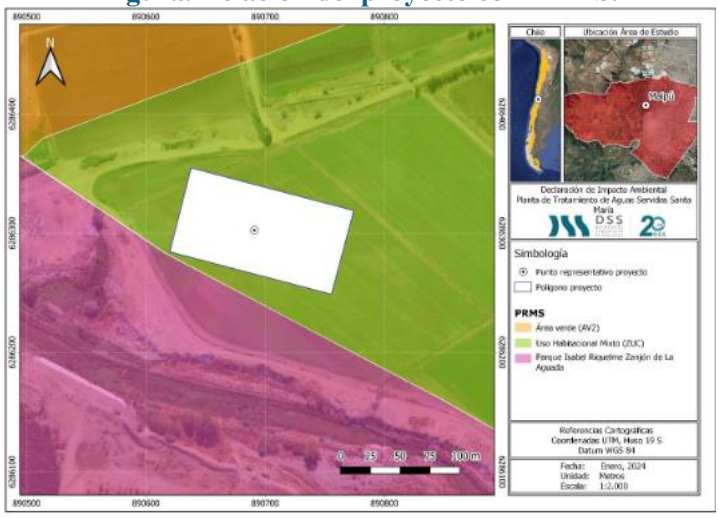
Respecto de la consulta realizada, en relación con el componente histórico, se informa que de acuerdo al artículo 7.2.2.1 del PRMS Resolución N° 50/2019, las PTAS que se instalen dentro del territorio del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), requerirán respecto de su emplazamiento de un informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, el que deberá considerar los siguientes aspectos: ubicación y superficie del terreno a emplear, uso del suelo aledaño, topografía, comportamiento geofísico, nivel freático, calidad y capacidad de uso del suelo, clima, localización de fuentes de agua para uso de la planta y para otros usos, flora y fauna del área de influencia, descarga de las aguas tratadas, y por último, factibilidad de transporte y servicios. Por lo que se obtendrá la aprobación sectorial del MINVU de acuerdo con lo que se indica en el artículo.

Adicionalmente, se indica que el territorio a utilizar, de acuerdo con lo descrito por Instrumento de Planificación Territorial (IPT) a través del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, indica en el artículo 3.1.1 que "*Corresponde al territorio del Área Urbana Metropolitana en el cual es posible emplazar actividades: Residenciales; de Equipamiento; Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo e Infraestructura y Transporte". De esta forma, se indica que el presente*

proyecto corresponde a un proyecto de Infraestructura Sanitaria de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.29 en donde se indica El tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinadas a: Infraestructura sanitaria, tales como, plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, etc.".

Este territorio por utilizar corresponde a zonificación ZUC, que hace referencia a Zona Urbanizable Condicionada, lo que se presenta en la siguiente figura donde se observa la relación del proyecto con la zonificación aplicada en el PRMS.

Figura. Relación del proyecto con PRMS.

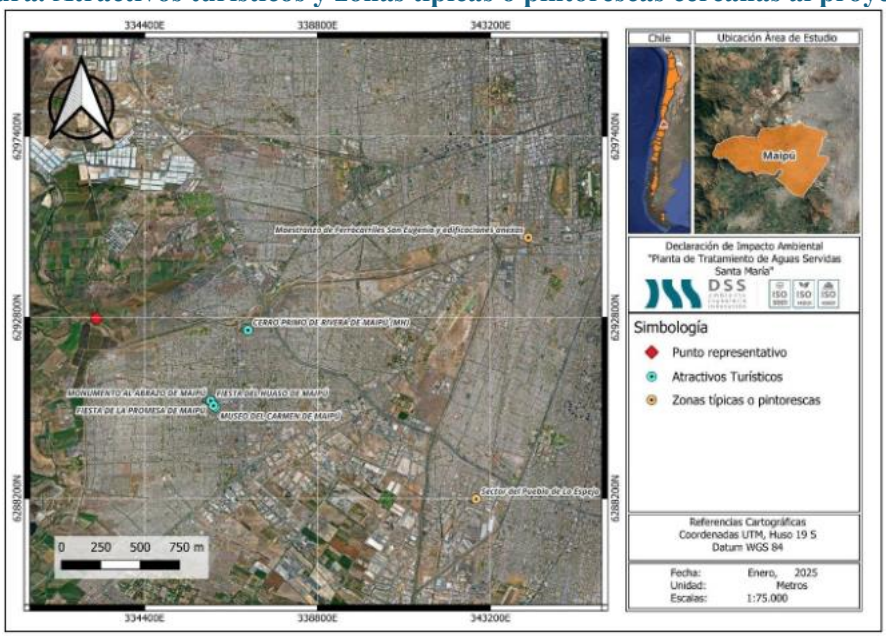


Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Es por ello que, respecto de la información proporcionada por el PRMS, éste permite la instalación de la PTAS en la ubicación destinada. Adicionalmente, en el Anexo 2.1 de la Adenda, se presenta el Certificado de Informaciones previas (CIP N° 1574-2024), donde se muestra lo previamente indicado. A su vez, con respecto al componente patrimonial y de acuerdo con el artículo 11 del Decreto Ley Nº 1.224, de 1975, que creó al Servicio Nacional de Turismo: "*Las áreas del territorio que tengan condiciones especiales para la atracción del turismo, podrán ser declaradas Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional*." Para determinar el valor turístico de un área en particular, se realiza un análisis previo de los instrumentos de gestión turística que hubiera en el territorio, en los alrededores del emplazamiento del proyecto y como podrían verse involucrados en la realización de este.

Al respecto, el Proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago). En relación con las características del paisaje asociadas al proyecto y al análisis vegetacional realizado en el informe de Flora (Anexo 4.7 de la DIA) es que a través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se obtuvieron principalmente 4 unidades: Pradera, Matorral, Cultivos intensificados y Otros, Unidades. Los factores determinantes para evaluar si el territorio cuenta con atractivos turísticos nacionales en las cercanías del proyecto incluyen diversos puntos de interés, como el "Cerro Primo de Rivera de Maipú", el "Monumento al Abrazo de Maipú", la "Fiesta de la Virgen del Carmen", la "Fiesta de la Promesa", la "Fiesta de Cuasimodo", la "Fiesta del Huaso", el "Museo del Carmen" y el "Templo Votivo Nacional", todos ubicados a una distancia mínima de 3,5 km. Asimismo, destacan zonas típicas o pintorescas, como el "Sector del Pueblo de Lo Espejo" y la "Maestranza de Ferrocarriles San Eugenio", situadas aproximadamente a 10,5 km del proyecto, tal como se detalla en la siguiente Figura:

Figura. Atractivos turísticos y zonas típicas o pintorescas cercanas al proyecto.



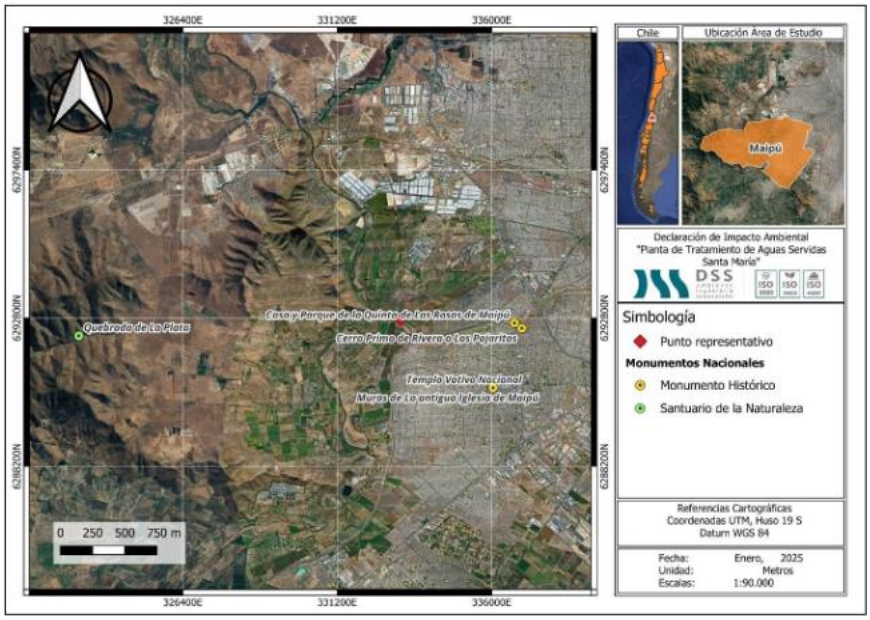
Fuente: Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria.

Complementariamente, al analizar la oferta de servicios turísticos, clasificados en categorías como guías de turismo, alojamientos, restaurantes y actividades recreativas, se concluye que, en el área de emplazamiento del proyecto, dicha oferta es inexistente.

Además, el Proyecto contará con un cerco perimetral de una altura máxima de 2,0 metros, rodeado por un cordón arbóreo, al poniente de la ruta 68-78 proyectada, que permitirá que la instalación pase desapercibida para los observadores que transiten por el lugar. Además, se destaca que el flujo de observadores en la zona donde se ubicará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María (PTAS) es bajo. Los puntos de observación desde los cuales podrían apreciarse las instalaciones del proyecto se encuentran a gran distancia, por lo que la visualización de estas será limitada, siendo difícil de percibir a menos que se esté muy cerca. Gracias a la implementación del cordón arbóreo, no se verá afectada la calidad visual del paisaje circundante, ya que este elemento ayudará a minimizar el impacto visual y a integrar la planta con el entorno, reduciendo su percepción desde el exterior.

Respecto de los Monumentos Nacionales, no se observa algún monumento nacional o santuarios de la naturaleza en un radio de 1 km. desde el emplazamiento del proyecto; sin embargo, el más próximo se emplaza a una distancia en línea recta de 3,57 km; por lo que se descarta la afectación a esta componente con el desarrollo y ejecución del proyecto, tal como como se puede observar en la Figura:

Figura. Monumentos Nacionales en la Comuna de Maipú.



Fuente: Figura 259 de la Adenda Complementaria.

Por lo tanto, el presente proyecto no alterará atributo de zona con valor paisajístico alguno, al no estar situado en una zona con este tipo de valor, que por lo demás el área de emplazamiento se encuentra definido por un instrumento de planificación territorial vigente, que no establece zonas con valor paisajístico.

Considerando que el proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago), sumado a la información obtenida según los informes actualizados de Flora y Fauna (ver Anexo 4.5 y Anexo 4.6, respectivamente, de la Adenda), éstos dan cuenta que el área de influencia del Proyecto corresponde a una superficie que se encuentra altamente transformada, y presenta dominancia de especies introducidas y de especies cultivadas. Es posible concluir que la unidad de paisaje que caracteriza el área de influencia del Proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico, ni tampoco corresponde a un paisaje único y representativo, esto se presente a través de las siguientes Tablas:

Tabla. Atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto.

Nombre	Variable	Área del proyecto
Relieve	Tipo	Valle
	Pendiente	Sin pendiente
	Orientación	Solana
Suelo	Rugosidad	Media
Agua	Tipo	Estero o arroyo
	Ribera	Con baja vegetación
	Movimiento	Ligero
	Abundancia	Baja
	Calidad	Turbia
Vegetación	Cobertura	Baja
	Temporalidad	Ocasional
	Diversidad	Baja
	Estrato	Sólo un estrato (vegetación asociada a cultivos agrícolas)
	Follaje	Perenne
Fauna	Presencia	Baja
	Diversidad	Baja
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
	Temporalidad	Nula (sin nieve)

Fuente: Anexo 4.4 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Calidad visual del paisaje según atributos biofísicos.

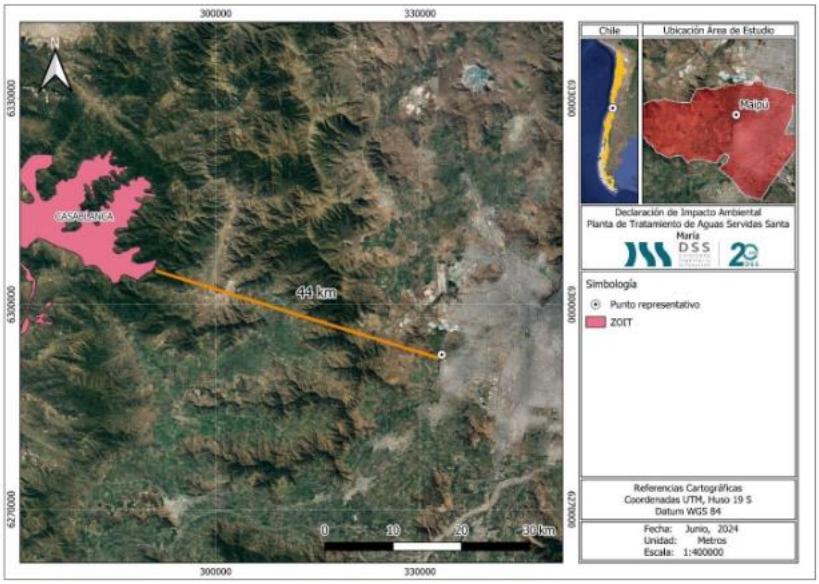
Tipo de atributo	Características que otorga valor	Otorga valor
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.	No cumple
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente.	No cumple
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso)	No cumple
Agua	Abundancia alta o media	No cumple
	Calidad limpia o transparente	No cumple
	Ribera o zona ripariana con vegetación.	Bajo
	Movimiento rápido y salto de agua.	No cumple
Vegetación	Cobertura alta o media.	No cumple
	Temporalidad permanente	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
	Más de un estrato de vegetación.	No cumple
	Follaje caduco o mixto	No cumple
Fauna	Presencia alta o media.	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
Nieve	Cobertura alta o media. Temporalidad permanente.	No cumple

Fuente: Anexo 4.8 de la Adenda.

Por tanto, se descarta la afectación de este proyecto a atributos de una zona con valor paisajísticos.

Ahora bien, se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella. Al objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. Se destaca que, de acuerdo con el Catastro de SERNATUR (http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/), en el área de influencia no existen zonas de interés turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos. A raíz de lo anterior se puede concluir que no existen importantes flujos de turistas que se sientan atraídos por el sector de emplazamiento del proyecto. Cabe destacar, que, la zona más cercana corresponde al Casa Blanca ubicado alrededor de 44 km aproximadamente de la zona de emplazamiento del Proyecto.

Figura. Ubicación del proyecto respecto zona ZOIT.



Fuente: Anexo 4.8 de la Adenda.

En relación con lo anterior se determina que el Proyecto, su emplazamiento y su área de influencia, no poseen valor turístico ya que según la evaluación presentada en este informe no se cumple con los requisitos básicos para obtener dicho valor, por lo que se descarta cualquier afectación al Art. 9 del Reglamento SEIA en relación con el componente turismo.

Respecto del componente Arqueológico, fueron realizados trabajos de prospección arqueológica, donde no fue posible detectar en el área del proyecto, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253, sin embargo, el titular se compromete mediante un Compromiso Ambiental Voluntario a Charlas de inducción arqueológica, acorde a lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario - Charlas de inducción arqueológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción arqueológica, por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología, a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes arqueológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente arqueológico durante las obras de excavación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), dicho informe contendrá como contenidos: a. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material arqueológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente: Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

Asimismo, con el objetivo de velar por la protección del patrimonio cultural, el Titular ha comprometido un segundo compromiso ambiental voluntario asociado, respecto a charlas de inducción paleontológica, este se detalla en la tabla a continuación:

Tabla. Charlas de inducción paleontológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción paleontológica, por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales", a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes paleontológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente paleontológico durante las obras asociadas a movimientos de tierra
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reportes de esta actividad serán remitidos al CMN y a la SMA al finalizar la etapa de construcción, incluyendo los siguientes puntos: a. Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material paleontológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente: Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

En virtud de los antecedentes presentados se evidencia que no existe impacto significativo para esta componente, al no existir valor paisajístico en el área de emplazamiento del proyecto.

En relación con la consulta sobre la zona agrícola del sector, se informa que, actualmente, la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido. El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, de tal manera que no intervendrá otros suelos agrícolas. Según lo identificado en el Informe de Flora (Anexo 4.5 de la Adenda), si bien cercano al predio se cultiva cilantro, zanahoria y cebollas, en el caso del predio en donde se instalaría el proyecto, actualmente en dicho terreno no se está realizando ningún tipo de cultivo u otra actividad asociada a la actividad agrícola.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (Ver Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

1.35. Observación: *"4.8 Se solicita al titular demostrar que no genera un impacto adverso significativo y cómo hará frente ante posibles siniestros sanitarios que podrían amenazar con la seguridad pública y vida de la ciudadanía. Se solicita al titular Integrar un plan de contención por posibles siniestros fuera y dentro de la PTAS.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible. A continuación, se presentan los Planes de contingencias y emergencia asociado a lo indicado en la observación:

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Emisiones de olores PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Emisiones de olores PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	<u>Acumulación residuos sólidos</u> - Disponer estos residuos correctamente en contenedores cerrados y transportarlos para su disposición final, cumpliendo con las condiciones que exija la autoridad competente. Además, los residuos del pretratamiento serán retirados en un tiempo máximo de 7 días. Junto con esto, se verificará la operación de tales contenedores cada 3 días, para asegurar su buen estado, mantenerlos limpios y evitar que se generen olores molestos. - Los residuos sólidos recolectados principalmente en la cámara de rejas (pre-tratamiento), se inspeccionarán cada 2 horas, y se realizará la limpieza de esta cámara dos veces al día, donde se eliminará el agua excedente y se depositarán en bolsas selladas, luego serán dispuestos en contenedores cerrados. <u>Acumulación de lodos</u>

	- El tratamiento de los lodos se realizará dentro de un galpón de deshidratado con tratamiento de olores y con las condiciones para la instalación de los equipos requeridos, por lo que los posibles olores se mantendrán confinados durante el proceso de deshidratado. - El almacenamiento de lodos tratados, los cuales serán prácticamente inertes, al interior del recinto de la PTAS, se efectuará en un contenedor cerrado, de capacidad de 5 a 15 m^3, de acuerdo al requerimiento. Adicionalmente se establece que el proyecto contempla la incorporación de un sistema de tratamiento de olores de aire viciado en filtros de carbón activado en las siguientes unidades de la PTAS: PEAS, pretratamiento y galpón de lodos; el cual será implementado desde el inicio de la operación de la PTAS. Deficiencias en la operación - Para evitar que se originen emisiones odorantes por mala mantención de las unidades de tratamiento, se deberá realizar operación y mantenimiento de los equipos y unidades de acuerdo con lo señalado porlos fabricantes. - Si se llegara a presentar una alteración en el estanque de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas Anaerobiosis - Mantener una correcta operación de la planta. - En caso de que existan problemas con los sistemas de aireación, se deberán tomar las medidas indicadasEn caso de que persista el problema se debe realizar una revisión y reemplazo de los equipos que no funcionen correctamente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Emisión de Olores por acumulación de sólidos - Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas,para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos), y serán retirados de inmediato y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de Olores por acumulación de lodos - Serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos yse toman las medidas necesarias para resolverlo. De ser necesario, se realizará la paralización de la PTAS hasta que el problema esté solucionado.
	Emisión de olores por anaerobiosis - Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. Proliferación de vectores - Tomar las medidas indicadas en Tabla 45. Por último, en el Anexo 2.7 de la DIA, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias ciudadanas, además de la realización de monitoreos través de mediciones olfatométricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 8 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Falla de la planta en PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta (PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales - Operar debidamente y hacer mantenciones periódicas son una manera de prevenir contingencias. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4 del presente documento("Operación y Mantención de Equipos" de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanquede Aireación, véase punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de efectuar descargar En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y sealmacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

1.36. **Observación:** "*4.9 Geográficamente nuestro sector está en una isla, rodeada de autopistas, con una alta población, y contamos solo con 2 salidas altamente congestionadas. Que pasaría ante una emergencia de carácter medioambiental grave (incendios, derrames, explosiones) Como se garantizará el ingreso oportuno de ayuda y/o evacuaciones. 5. Compromisos Ambientales voluntarios 5.1 Solicitamos al titular como medida presentar estrategias y planes contingentes ante el impacto vial en virtud de los impactos declarados al respecto*."

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. El Titular presentó un Estudio Vial Ambiental (ver Anexo 4.11 de la DIA), donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el proyecto son principalmente con motivo de traslado de supervisión, materiales e insumos. A continuación, se muestra el detalle de viajes del Proyecto en esta fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías. En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el

tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

Complementariamente, el Proyecto presenta planes de contingencias y emergencias asociados a los derrames al interior de la planta y a los posibles incendios, los cuales se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con bases de contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricossuperficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación dela efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias de Tabla 3.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Incendios.

Situación de riesgo o contingencia	Incendios
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Mantenimiento de equipos y maquinarias - Se asegurará mediante revisiones periódicas el buen estado de mantenimiento de: • Extintores • Maquinarias y equipos • Vehículos - Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas de los vehículos a través de las copias de los permisos de circulación. - Se pondrán carteles de prohibición de fumar, encender fuego, acercar elementos o aparatos que produzcan chispas en las zonas donde existaalguna sustancia potencialmente combustible. - Se avisará mediante carteles de la prohibición de quemar residuos u otros materiales. - Se asegurará por medio de revisiones periódicas el buen estado de los extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para fuegos menores - Controlar el incendio con extinguidores sobre la base del fuego. - El operador se acercará al fuego bajo protección de agua pulverizada yropa protectora adecuada, siendo muy importante controlar que el flujode agua no sea interrumpido. Para fuegos mayores - Llamar a Cuerpo de Bomberos. - Si algunas estructuras son expuestas a las llamas o están cerca de ellas,protegerlas con chorros de agua o en forma de rociado para prevenir eldeterioro de las estructuras. - Alejar en la medida de lo posible, elementos químicos o combustibles dela acción del fuego. Si el fuego se encuentra cerca de algún producto químico, se debe tener en cuenta que - El Hipoclorito de sodio no es inflamable, no combustible y no explosivo,pero se descompone fácilmente a temperaturas sobre los 40°C, generando gas cloro, el cual es altamente tóxico principalmente por inhalación. Por esto se recomienda aislar el lugar, retirar los recipientessi es posible o enfriarlos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 16 del Anexo 2 de la Adenda.

1.37. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazo a la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María ¿Realmente podemos arriesgar nuestra salud y el bienestar de nuestras comunidades con la instalación de esta planta? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María representa una grave amenaza para la salud pública, al poner en peligro la calidad del aire y del agua. La contaminación generada por esta planta afectaría no solo a los seres humanos, sino también a la biodiversidad local, alterando ecosistemas clave y poniendo en peligro especies autóctonas. Además, la proximidad de la planta causaría un impacto directo en la salud mental de los residentes, quienes sufrirían de estrés debido a los olores y ruidos constantes. La calidad de vida se vería drásticamente reducida, y la plusvalía de las viviendas cercanas disminuiría considerablemente. Sumado a esto, la empresa responsable ha sido cuestionada por no cumplir con las normativas ambientales en otros proyectos, lo que genera aún más incertidumbre sobre su compromiso con el entorno y la comunidad"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos

asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

1.38. Observación: *"Describir el plan de mitigación enfocado en la reducción de la emisión de residuos tóxicos y malos olores, los cuales representan un riesgo para la salud humana. Explicar las medidas de mitigación que se implementarán para controlar la liberación de residuos nocivos y olores desagradables que afectan la salud de las personas. Detallar las estrategias para reducir la emanación de contaminantes tóxicos y olores perjudiciales, los cuales pueden poner en peligro el bienestar de la población. Exponer el plan destinado a minimizar la liberación de desechos peligrosos y malos olores, que son una amenaza para la salud de los seres humanos. Presentar las acciones previstas para mitigar los efectos de la emisión de residuos tóxicos y olores nocivos, los cuales pueden ocasionar problemas de salud en la comunidad. Describir las acciones que se llevarán a cabo para controlar la emisión de materiales peligrosos y olores indeseables, que afectan la salud pública. Explicar cómo se gestionarán los residuos tóxicos y los olores contaminantes para evitar que representen un riesgo para la salud de la población. Proponer un conjunto de medidas para reducir la liberación de residuos tóxicos y olores nocivos que afectan directamente la salud de los habitantes. Detallar las medidas que se tomarán para mitigar la emanación de desechos peligrosos y olores desagradables, con el fin de proteger la salud de la población. Enumerar las acciones que se implementarán para disminuir la presencia de residuos tóxicos y olores dañinos, asegurando la salud de las personas expuestas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada respecto del plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, se informa que el proyecto contará con diversos planes de contingencia y emergencia asociados, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Galpón de deshidratado de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la sub-fase 1 y sub-fase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la sub-fase 3 y la sub-fase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 2 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinarla adecuada. En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Emisiones de olores PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Operación de la PTAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	**Emisión de Olores por acumulación de sólidos:** Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas, para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos), y serán retirados de inmediato y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. **Emisión de Olores por acumulación de lodos:** - Serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos y se toman las medidas necesarias para resolverlo. De ser necesario, se realizará la paralización de la PTAS hasta que el problema esté solucionado. **Emisión de olores por anaerobiosis:** Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. **Proliferación de vectores.** Tomar las medidas indicadas en Tabla 45. Por último, en el Anexo 2.7 de la DIA, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de

	gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias ciudadanas, además de la realización de monitoreos través de mediciones olfatométricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Falla de la planta en PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta (PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales - Operar debidamente y hacer mantenciones periódicas son una manera de prevenir contingencias. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4 del presente documento("Operación y Mantención de Equipos" de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanquede Aireación, véase punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de efectuar descargar En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y sealmacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

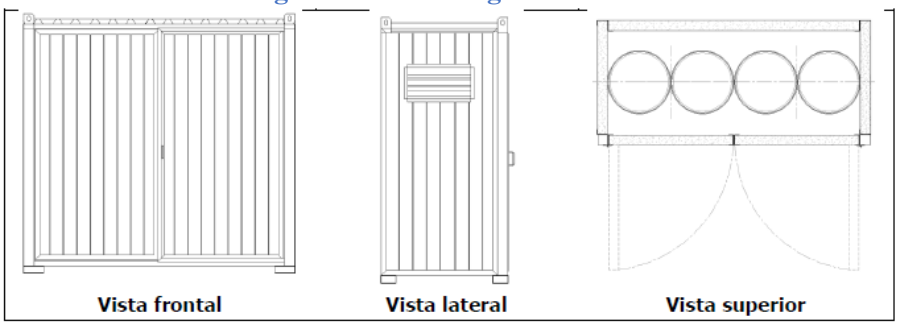
Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con las medidas de mitigación debido a la presencia de los residuos tóxicos, se informa que el Proyecto contemplará la implementación de una bodega de RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con su respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (véase Anexo 5.4 de la DIA). Los residuos peligrosos generados durante esta fase se asocian a ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja, tóner y cartuchos dados de baja, residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas, residuos contaminados con hidrocarburos, envases de polímeros, EPP contaminados, envases impermeabilizantes y pilas en desuso los que serán retirados cada mes o en un plazo máximo de seis (6) meses. No se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, solo se almacenarán temporalmente hasta su posterior retiro y disposición final por parte de terceros autorizados para dichas actividades.

La bodega de residuos peligrosos que se habilitará para la fase de operación contempla las siguientes dimensiones: 2,9 m y 1,24 m y de 2,5 m de alto con una superficie de 2,5 m^2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado.

Figura. Plano bodega RESPEL.



Fuente: Anexo 5.4 de la DIA. PAS 142.

La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En la siguiente tabla se presenta la estimación de RESPEL para la fase de operación:

Tabla. Estimación de residuos peligroso para la fase de operación.

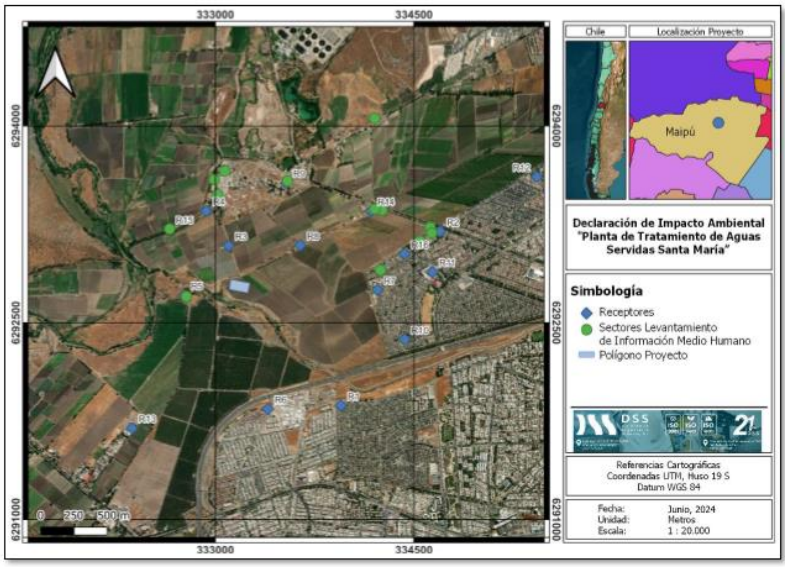
Descripción	Cantidad mensual (kg/año)	Cantidad máxima a generar	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja	1	1,5	Contenedores metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, en la Bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses.	Empresa autorizada.
Toner y cartuchos dados de baja	2	3				
Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas	25	40				

Residuos contaminados con hidrocarburos	15	25				
Envases de polímeros	12	150				
EPP contaminados	12	24				
Envases de impermeabilizante	5	12				
Pilas en desuso	1	2				
Total	**72,1**	**257,5**				

Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

Con respecto a la modelación de odorantes, el Proyecto contempla, dentro del diseño de la PTAS, medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, razón por la que se incorpora un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón activado. Se instalará en el galpón de deshidratado de lodos el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala. Así evitando cualquier posible accidente en la planta y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.
Es importante aclarar que el proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y posteriormente en una cancha de secado y que no implicará generación de polvillo, ya que, si bien los lodos serán deshidratados, como fue informado recientemente, estos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado, posteriormente los lodos serán retirados y dispuestos en sitios autorizado.
A su vez, se realizó una modelación de olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

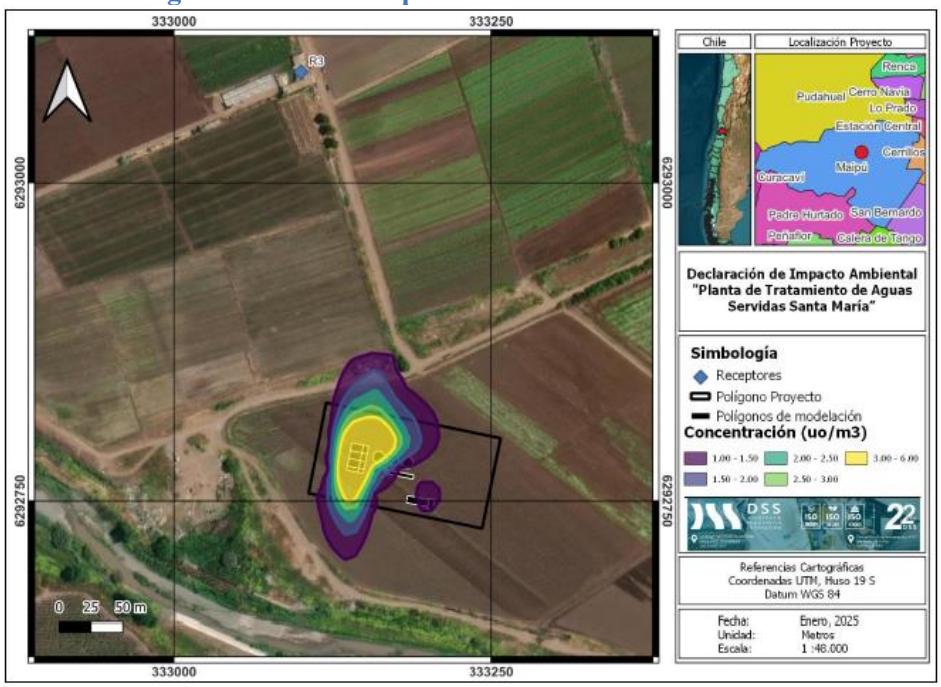
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Como resultado de esta modelación, se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados, esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente Tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si

R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.
A su vez, la PTAS contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto de las acciones para evitar el impacto negativo en el ecosistema, en base a la modelación de material particulado sedimentable y tomando en consideración de que Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios.

En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

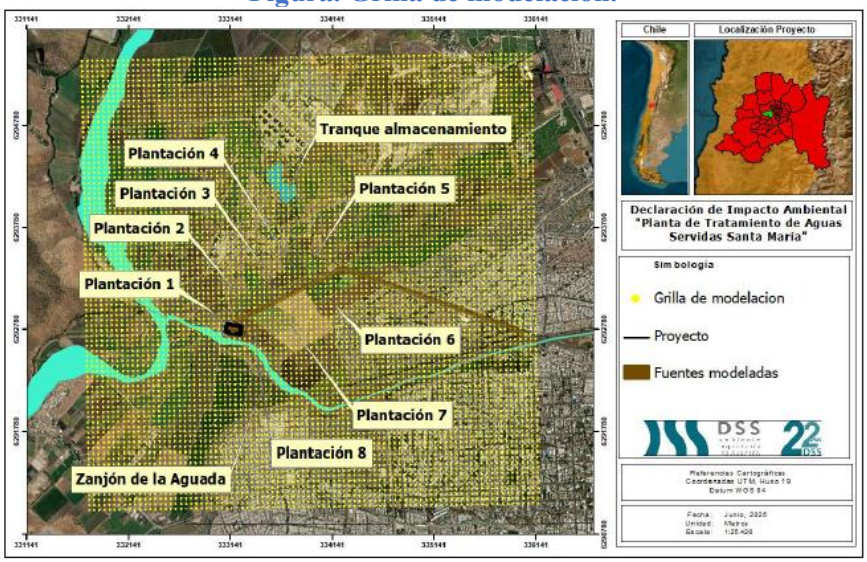
Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.
- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

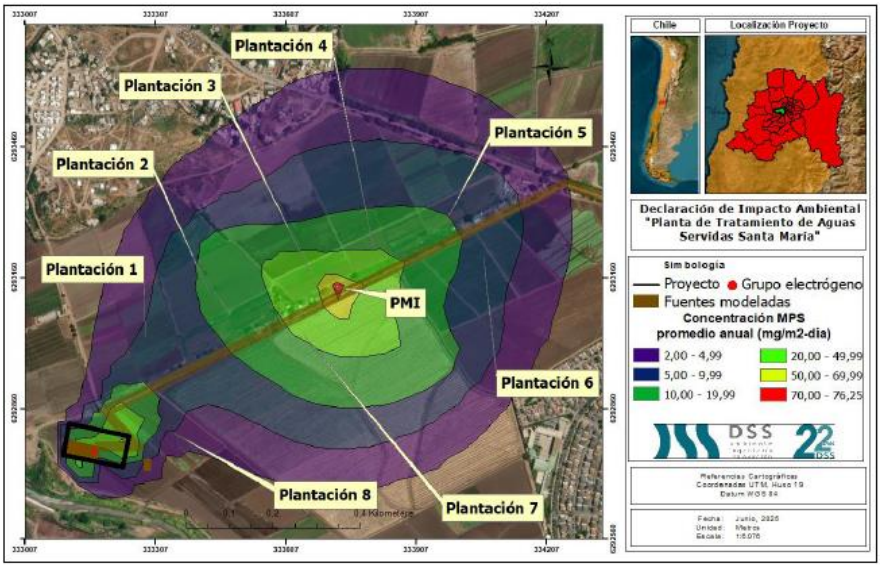
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.
- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m²/día)	Deposición promedio anual (mg/m²/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

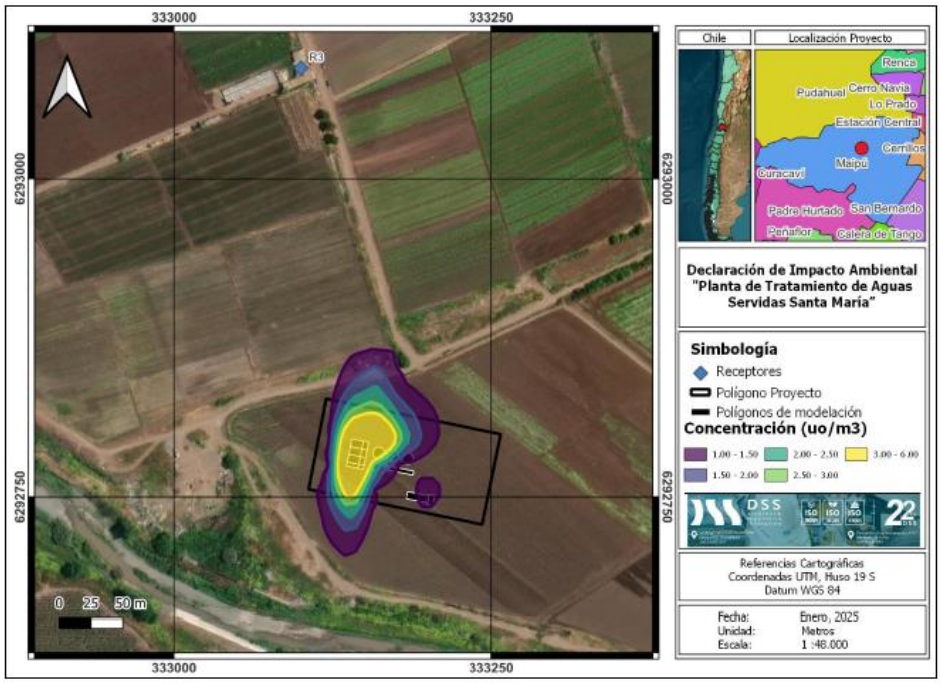
Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto de cómo se garantizará la ausencia de riesgos en la salud física y psicológica de las personas, respecto de esta última, se informa que en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Por último, se informa que se realizaron todos los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Respecto de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto, se establece que el proyecto contempla la descarga de aguas servidas tratadas, en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente. En cuanto a las emisiones odoríferas, se realizó una modelación de olores, donde se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, según se observa a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

1.39. Observación: *"1. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE. En primer lugar, la instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María representaría un grave perjuicio para la comunidad circundante. La calidad de vida de los habitantes se vería severamente afectada, debido al impacto negativo en su entorno. Estudios científicos indican que la exposición continua a olores desagradables, como los emanados de estas instalaciones, puede generar efectos adversos en la salud mental y física de las personas, elevando los niveles de estrés y afectando el bienestar emocional. Además, existe el riesgo de que la planta sea un foco de contaminación que agrave enfermedades respiratorias y dermatológicas, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y ancianos. Es importante considerar que la planta de aguas Andinas, la más grande de Latinoamérica, se encuentra a menos de tres kilómetros de distancia de la nueva propuesta, lo que hace aún más cuestionable la necesidad de construir una nueva planta en la misma área. A pesar de su*

tamaño y capacidad, la planta Andinas no ha sido capaz de resolver de manera adecuada los contratiempos que ha generado a la población vecina. La emisión de gases contaminantes y desechos tóxicos en áreas cercanas ha provocado una disminución en la calidad del aire, lo que ha desencadenado un aumento en enfermedades respiratorias y cardiovasculares en la comunidad. Diversos estudios realizados en otras localidades han demostrado que la instalación de plantas de tratamiento de aguas servidas puede derivar en accidentes ambientales. Por ejemplo, la planta de tratamiento de la comuna de Maipú en Santiago ha ocasionado filtraciones de aguas residuales en ríos cercanos, afectando la biodiversidad y contaminando las fuentes de agua para consumo humano. Esto evidencia la falta de control en el manejo de desechos peligrosos y la incapacidad de las autoridades para evitar situaciones que ponen en riesgo la salud de los ciudadanos"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada respecto de su justificación y la existencia de otra PTAS existente en otro lugar, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

Por lo anterior, la implementación de la PTAS de justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

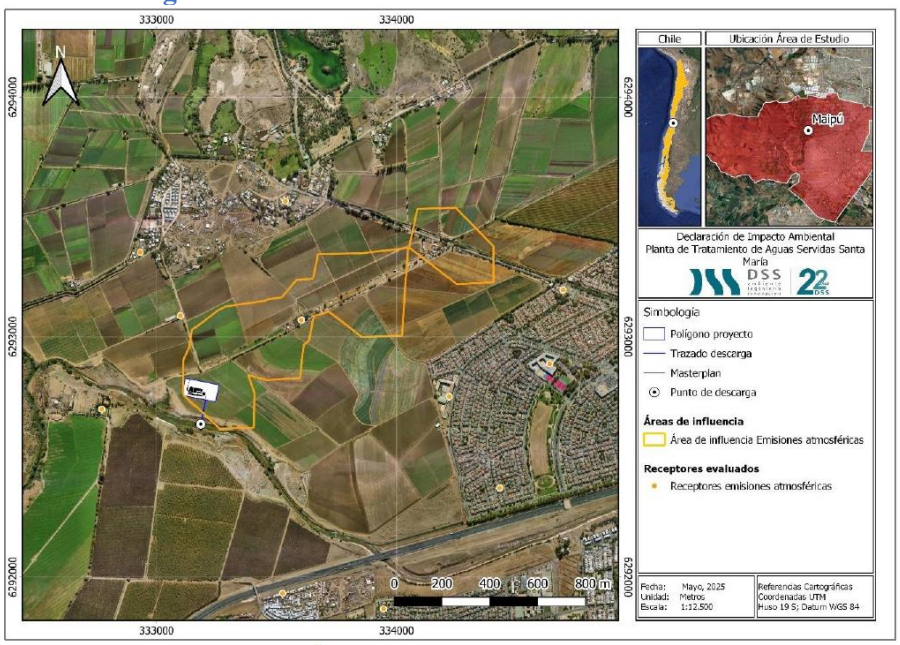
En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán

descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

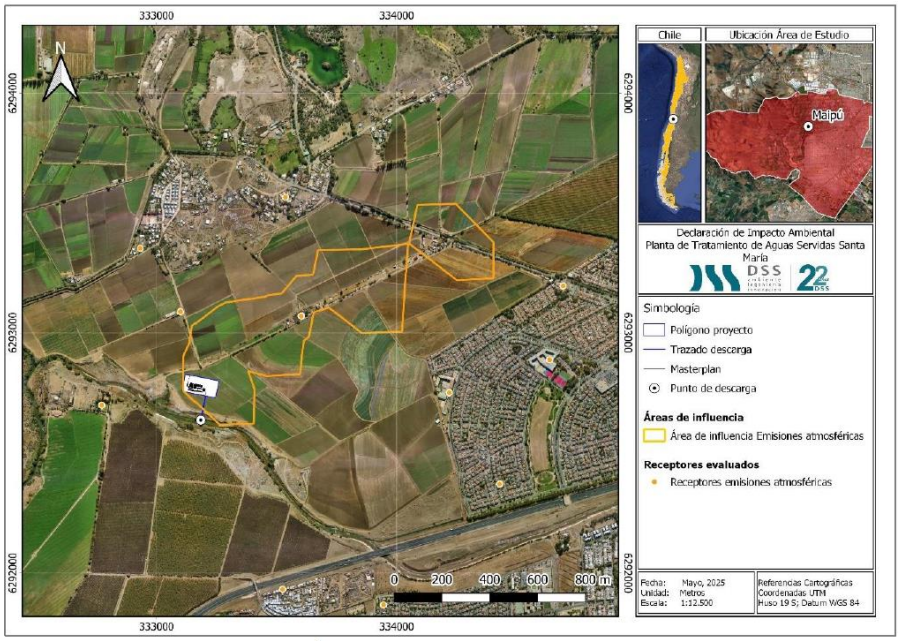
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



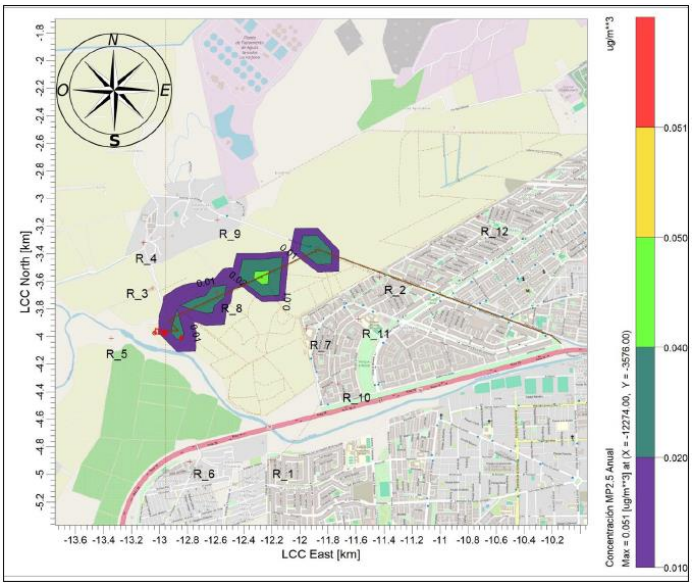
Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



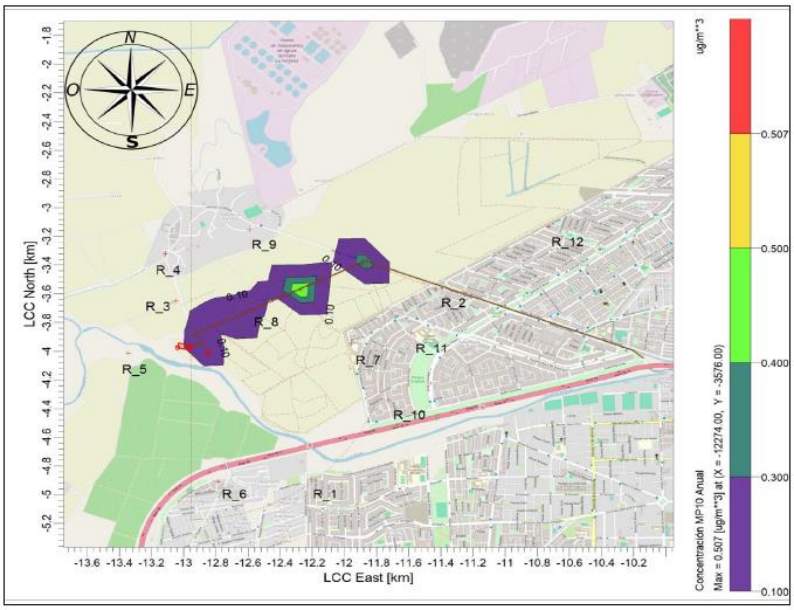
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la sub-fase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

1.40. Observación:

"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: ¿Cómo se puede justificar la instalación de una nueva planta de tratamiento cuando la comunidad ya sufre los efectos de una planta cercana? La construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María no solo es innecesaria, sino que también representa una grave amenaza para la salud pública. A menos de dos kilómetros de distancia se encuentra la planta más grande de Latinoamérica, la cual ha generado graves problemas de salud y deterioro ambiental en la población circundante. El aire contaminado, el agua de mala calidad y los olores nauseabundos afectan la salud física y mental de los vecinos, causándoles enfermedades respiratorias, trastornos psicosociales y alteraciones en su calidad de vida. La biodiversidad también se ve amenazada, ya que el ecosistema local ha sufrido las consecuencias de la contaminación. Además, la instalación de una nueva planta disminuiría aún más el valor de las viviendas cercanas, empeorando la plusvalía de la zona. La misma empresa responsable de este proyecto ha sido cuestionada en otros lugares por no cumplir con la normativa ambiental, lo que genera serias dudas sobre su capacidad para manejar adecuadamente este proyecto.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la justificación del Proyecto, se informa que el proyecto sometido a evaluación ambiental aportará y dará solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Ahora bien, respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que en algún momento se emplacen en el sector, sector que se caracteriza por ser de expansión urbana. Por último, es importante señalar que el proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitido por lo indicado por la autoridad y dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

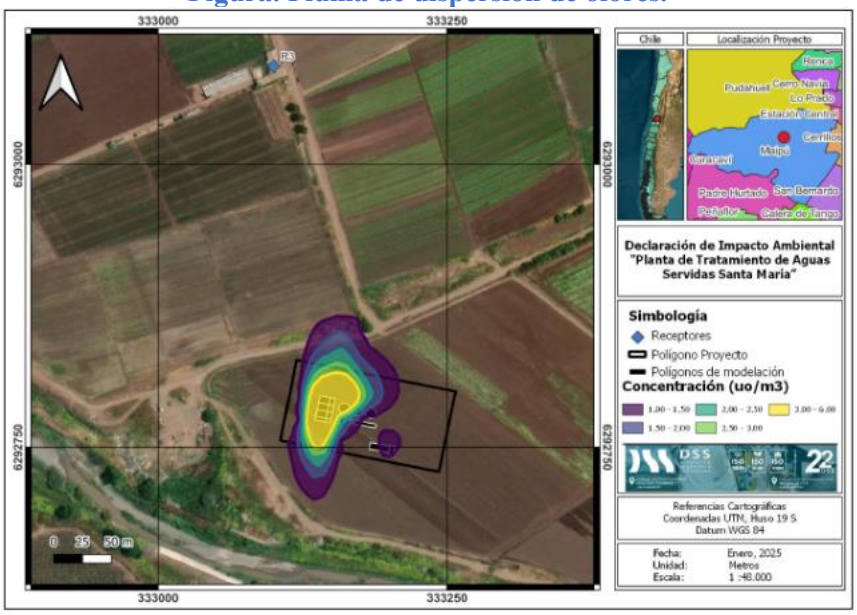
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Respecto de la consulta realizada respecto de su justificación y la existencia de otra PTAS existente en otro lugar, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

Por lo anterior, la implementación de la PTAS de justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

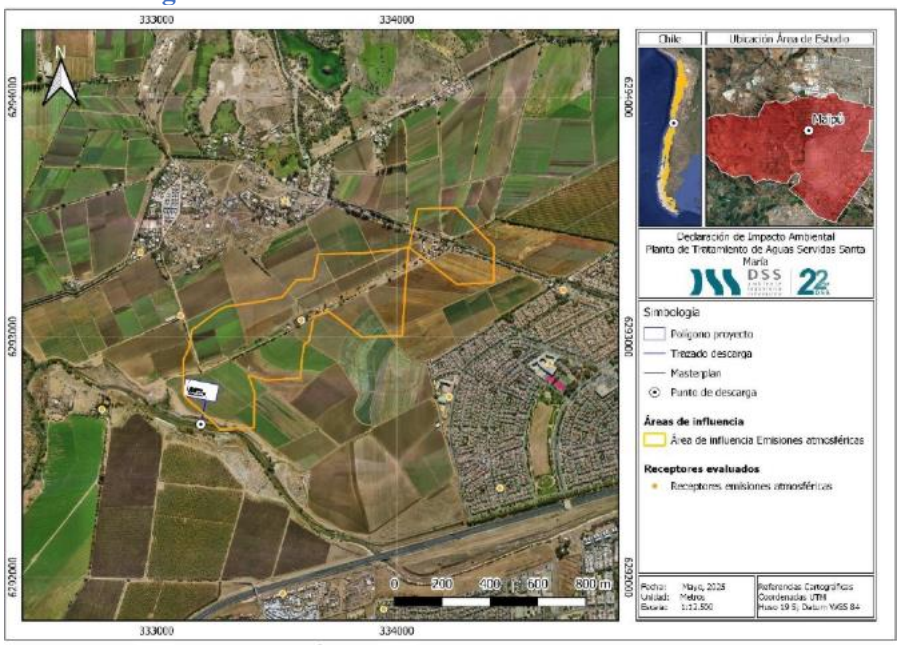
En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán

descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

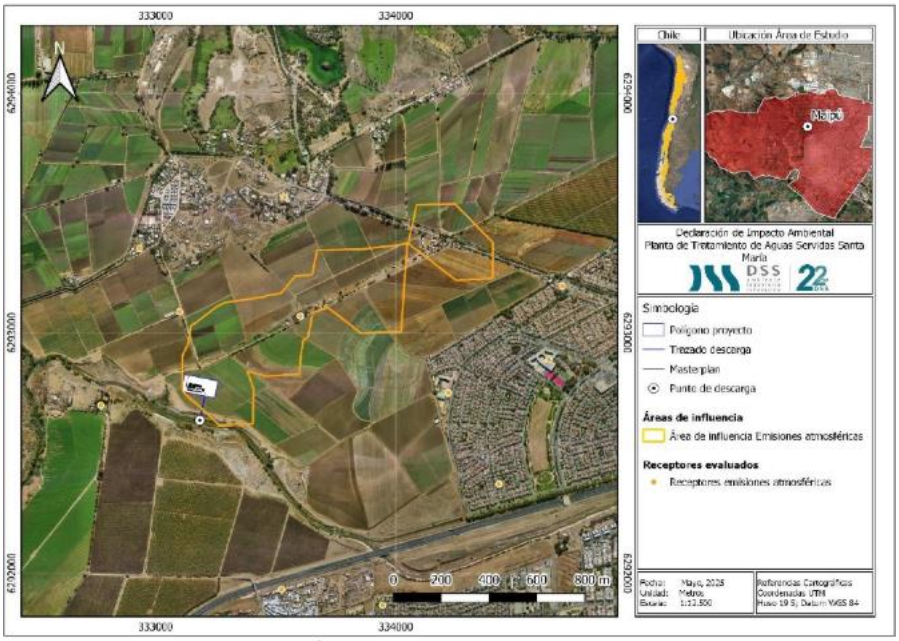
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



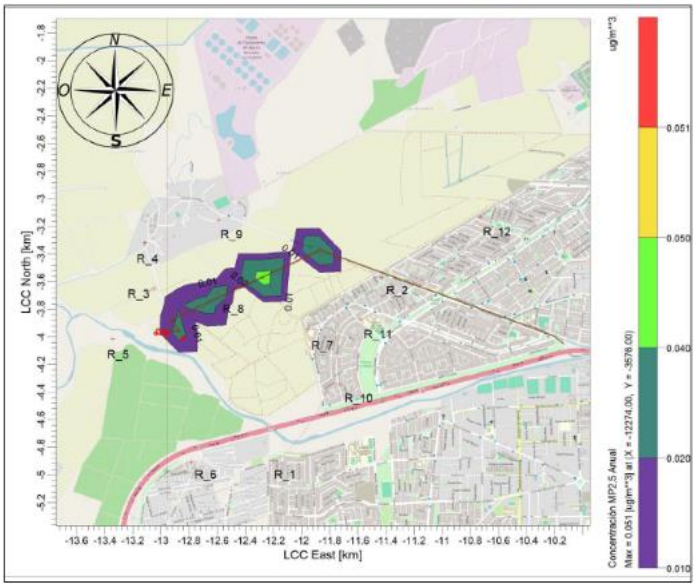
Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



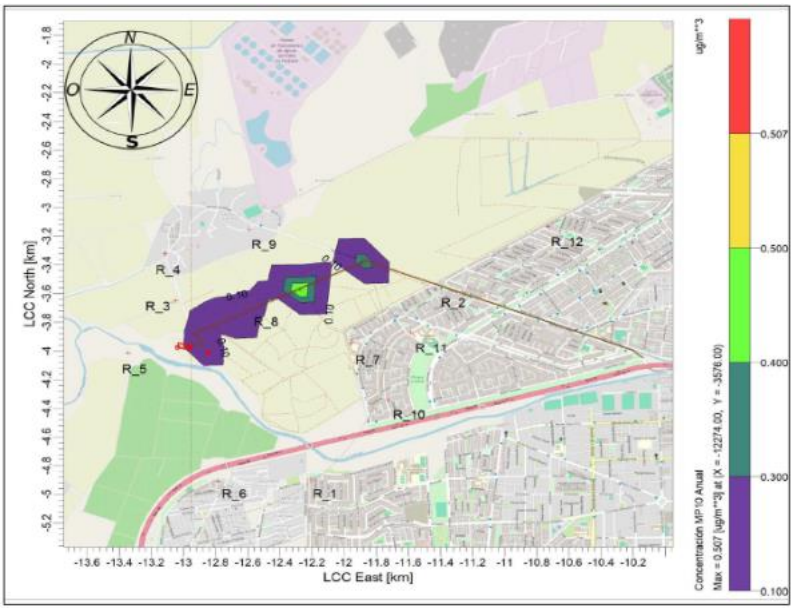
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m², con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 $\mu g/m^3$.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 $\mu g/m^3$ y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración ($\mu g/m^3$)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m³ para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m³ como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m³ para MP2,5 anual y 3,00 µg/m³ para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

1.41. Observación:

"1. El Titular debe incorporar medidas para el control de plagas y vectores biológicos, debido a que los olores molestos y obras del proyecto provocarán un aumento en las problemáticas referentes a zoonosis y afectación a la salud pública.
2. El proyecto no da cuenta del riesgo de pérdida de biodiversidad en el sector donde pretende instalarse.
3. El Titular debe incorporar un análisis completo de paisaje, para realizar una correcta evaluación de análisis visual de paisajes.
4. De qué manera el titular se hace cargo de los impactos negativos provenientes de la planta, tales como, olores molestos, vectores sanitarios, ruido, entre otros.
5. Dado que el proyecto inmobiliario "ZUC Santa María de Maipú" está directamente relacionado con el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María", y ambos están interrelacionados en términos de provisión de servicios de saneamiento sanitarios, la construcción del sistema de alcantarillado que transportará las aguas servidas desde las viviendas hacia la planta es un componente esencial. En el contexto del proyecto sometido en la presente evaluación ambiental, "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María", que atenderá las aguas servidas del proyecto inmobiliario denominado "ZUC

Santa María de Maipú" aprobado por medio de la Resolución de Calificación Ambiental N°102/2021, se observa la omisión de la descripción del sistema de alcantarillado que transportará las aguas servidas desde las viviendas hasta la planta de tratamiento, teniendo en cuenta que las partes, obras o acciones asociadas a esta interconexión de cañerías o ductos de alcantarillado no fueron asumidas por el proyecto inmobiliario con su RCA aprobada, por lo que se requiere incluir en la presentación como se desarrollarán estas obras y que Titular las ejecutará. En qué sentido el titular del proyecto se hace cargo de abastecer al proyecto inmobiliario que se está construyendo en cerca de las villas con agua potable, si solo ingreso el tratamiento de aguas servidas al servicio de evaluación ambiental.
6. Con respecto a las emisiones de material particulado durante la etapa de construcción. esta Corporación Edificio indica que el Titular deberá implementar todas las medidas necesarias con el fin de controlar y mitigar las emisiones provenientes de las actividades de excavaciones, movimientos de tierra, escarpes demoliciones, etc., como. cerrar las obras de construcción con mallas Raschel especialmente en los sectores más cercanos a las viviendas colindantes del predio, humectar pilas de material y superficie de trabajo, lavar las ruedas de los vehículos de carga antes de salir de la obra, etc. Así mismo, el Titular deberá reforzar las medidas referidas al control de emisiones de material particulado cuando la autoridad respectiva declare Alerta, Pre-emergencia o Emergencia Ambiental.
7. Teniendo en consideración que el municipio es competente para realizar funciones relacionadas con la protección de la salud pública y el medio ambiente según su Ley Orgánica, que, por otra parte, es la población residente cercana al área de influencia del proyecto son las que percibirán las emisiones odorantes, siendo las receptoras de los impactos que estas pueden provocar, pudiendo estas generar riesgo para la salud de la población y alteración en cuanto a sus sistemas de vida y costumbres conforme lo establece el artículo11 de la Ley N° 19.300 Bases Generales de Medio Ambiente. Que las evidencias científicas señalan que los efectos en la salud reportados por episodios de emanaciones de bases odorantes se centran en síntomas inespecíficos de tipo respiratorios principalmente, junto con la evidencia clara de la alteración en el dado los cambios en los patrones de actividades diarios y cambios de estados de humor. Que, a ello, se le debe sumar que el barrio La Farfana presenta la Macro infraestructura Sanitaria de saneamiento ambiental correspondiente a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas La Farfana y el emisario de conexión entre ella y la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Mapocho El Trebal. por lo tanto, la población residente ya debe soportar cargas ambientales de estos proyectos, en referencia a constantes episodios de olores ofensivos proveniente de las emisiones de gases odorantes que se generan producto de su operación.
8. En caso de que una situación de contingencia o emergencia ocurra en la comuna, se solicita enviar una copia del informe de investigación indicando los posibles daños ambientales o eventos de riesgos para la población y el medio ambiente, además de las medidas de control y mitigación a la Dirección de Riesgo, Desastres y Emergencias.
9. Cual es la calificación industrial de la planta ¿? Ya que, al ser tipificada como industria molesta, no podría dar cumplimiento a la normativa territorial en donde pretende instalarse."

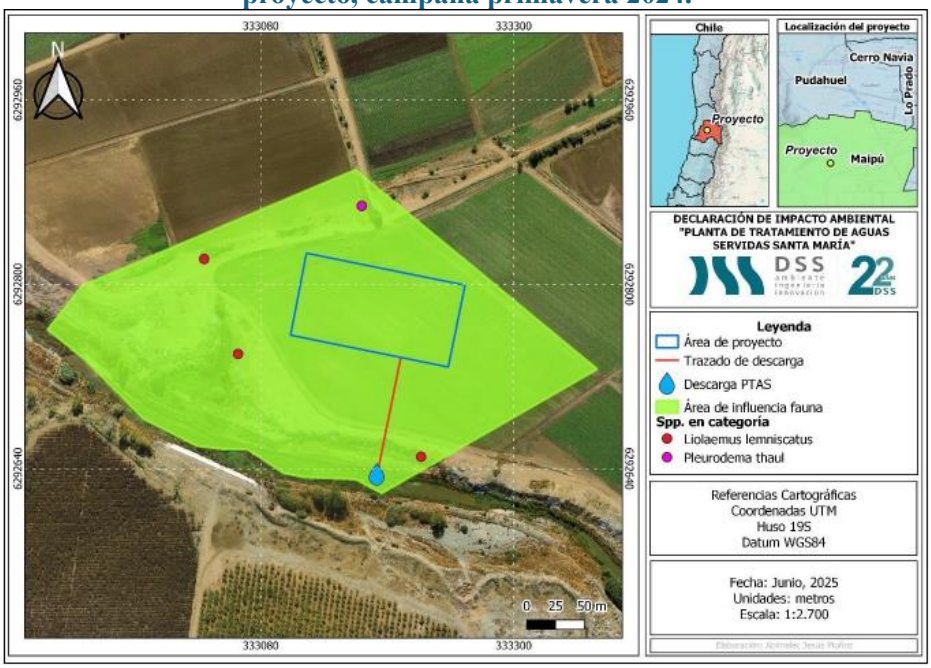
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto del control de plagas, se informa que en el Plan de contingencias y emergencias, del Anexo 2 de la Adenda, el Titular indica que, para el control de vectores, tales como roedores, se contratará una empresa especialista, dedicada y certificada para el control de plagas y vectores. El pretratamiento contará con biofiltros y el deshidratado de lodos se llevará a cabo en un galpón cerrado, con un sistema de extracción de aire viciado mediante un sistema de filtros de carbono,

disminuyendo de esta manera la atracción de vectores. La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones; como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector, para así eliminar la fuente de atracción de vectores. De esta manera se busca no afectar a las poblaciones y cultivos cercanos (Para más información ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la pérdida de biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

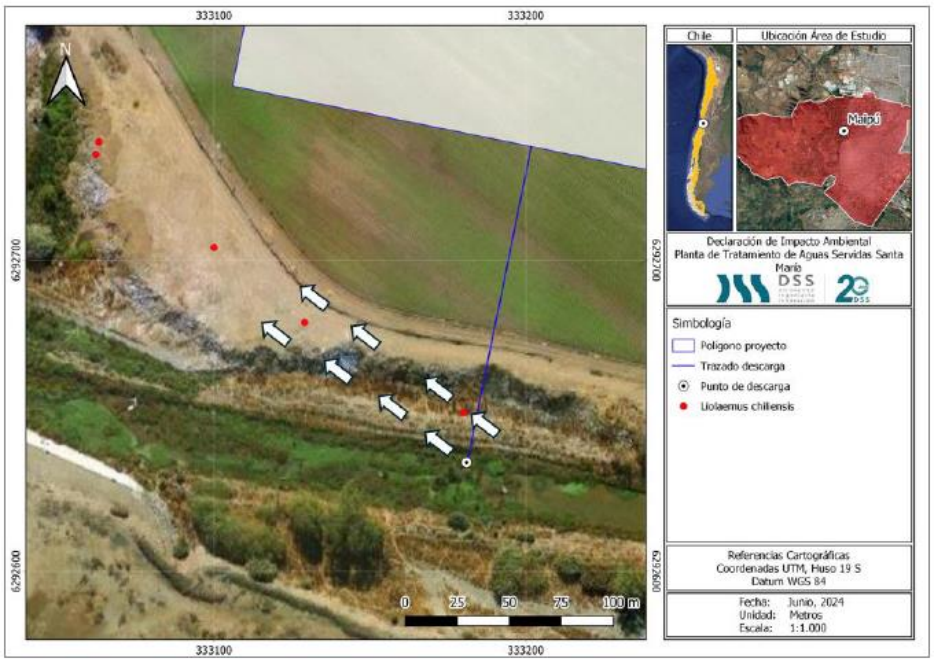
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de

acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

De acuerdo con las zonas agrícolas, con la información levantada para este proyecto, actualmente la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la cual la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas N°1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (véase Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, lo que permite descartar impactos asociados al atropello de fauna, ya que, el tránsito vehicular asociado al proyecto se limitará a accesos existentes y no interseca hábitats de especies nativas.

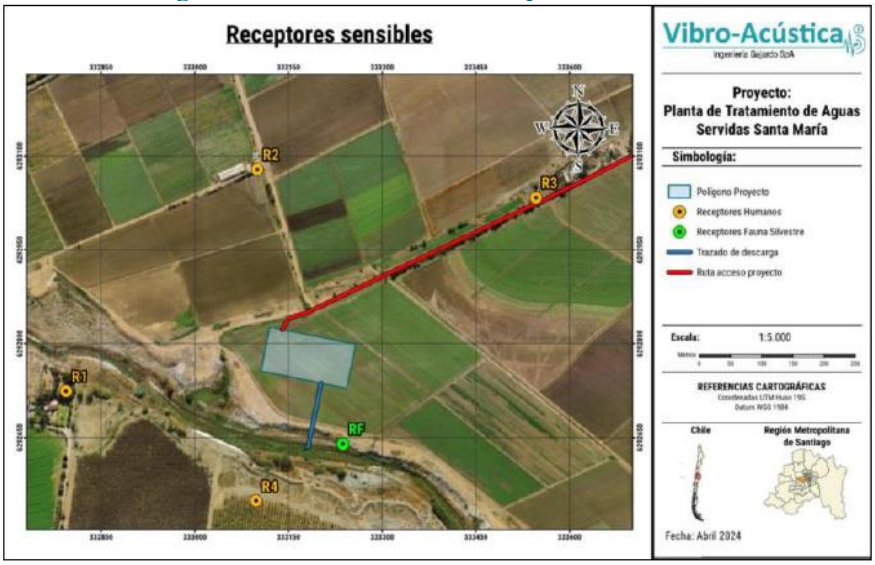
Respecto del componente Paisaje, se delimitó el área de influencia de dicho componente y se determinó la calidad de este mediante unidades de paisaje en las cuencas visuales. Al respecto, se obtuvieron tres Unidades de Paisaje (UP) en el área de influencia, definidas según aspectos comunes y homogeneidad. Estas corresponden a la UP1 Cerros, la cual se caracteriza por la presencia de cerros como el elemento principal del paisaje, la UP2 Zona Agrícola, que se destaca por presentar elementos propios de tierras de cultivo y la UP3 Asentamientos caracterizado por el paisaje urbano que presentan las zonas pobladas rurales y urbanas.
Para cada Unidad de Paisaje se identificaron y evaluaron atributos biofísicos, estéticos y estructurales que permitieron determinar la calidad paisajística correspondiente a cada unidad. En este contexto, el análisis realizado evidenció que la Unidad de Paisaje 1 presenta una calidad paisajística media, considerando que, si bien posee cuatro atributos con valoración media y cuatro con valoración baja, cuenta con dos atributos de valor alto que compensan parcialmente las deficiencias observadas. La Unidad de Paisaje 2, que corresponde al área en la que se emplaza el proyecto, también obtuvo una calificación de calidad paisajística media, en virtud de una distribución equilibrada entre atributos medios y bajos. Por su parte, la Unidad de Paisaje 3 fue clasificada con una calidad paisajística baja, dado que más del 50% de los atributos evaluados presentan valoraciones bajas, reflejando el predominio de componentes antrópicos y la baja expresión de elementos naturales.

El análisis realizado del paisaje mediante la evaluación de todos los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de cada Unidad de Paisaje, se determinó el porcentaje correspondiente a cada calidad paisajística para establecer cuál es la que predomina en el área de influencia del proyecto. Los resultados obtenidos indican que la calidad paisajística predominante en el área de influencia es de calidad baja, con un porcentaje de 46,7%, seguida de la calidad media con 43,3%, y finalmente, la calidad alta, que representa únicamente el 10% del área evaluada.

Con base en la caracterización y evaluación de las Unidades de Paisaje (UP) presentes en el área de influencia del proyecto, se concluye que la calidad del paisaje es baja. Esta clasificación se fundamenta en la aplicación de la metodología establecida en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico del SEIA (2019).
Para más información ver Anexo 4.8 de la Adenda.

Respecto del componente ruido, se informa que el Titular presentó un estudio de ruido que se presenta en el Anexo 4.4 de la DIA, para descartar cualquier impacto de este componente sobre la salud de la población. En este estudio se evaluó el impacto de los agentes contaminantes de ruido y vibración, en un total de cinco (5) receptores determinados como los más sensibles (4 receptores humanos y 1 receptor de fauna) dentro del área de influencia definida para el estudio de ruido, así como también para un receptor dentro del área de influencia de vibración. Los resultados pertenecen al escenario más desfavorable correspondiente a la operación simultanea de las 4 subfases para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, las emisiones de ruido y vibración recibidos por éstos serían menores, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura. Identificación de Receptores sensibles.



Fuente: Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA.

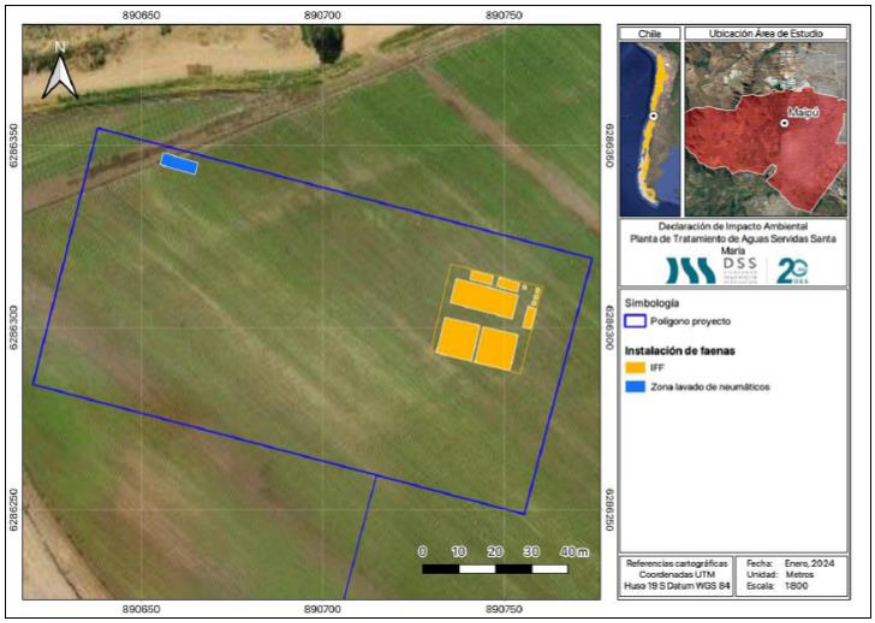
La modelación de emisiones acústicas realizada establece que el proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores más cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el Proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población.

En relación con la consulta relativa a como el "*proyecto se hace cargo de abastecer al proyecto inmobiliario que se está construyendo en cerca de las villas con agua potable*", se informa que el motivo de ingreso del presente Proyecto a evaluación, mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), tiene como objetivo la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) para atender al sector de Santa María y a los sectores aledaños de la comuna

de Maipú que en la actualidad no cuentan con servicios sanitarios, de tal manera que lo consultado no guarda relación con el presente Proyecto. Asimismo, se informa que los proyectos de urbanización del sector deberán ser presentados, ponderados y evaluados por las empresas encargadas de su desarrollo y no son competencia del Titular de este Proyecto.

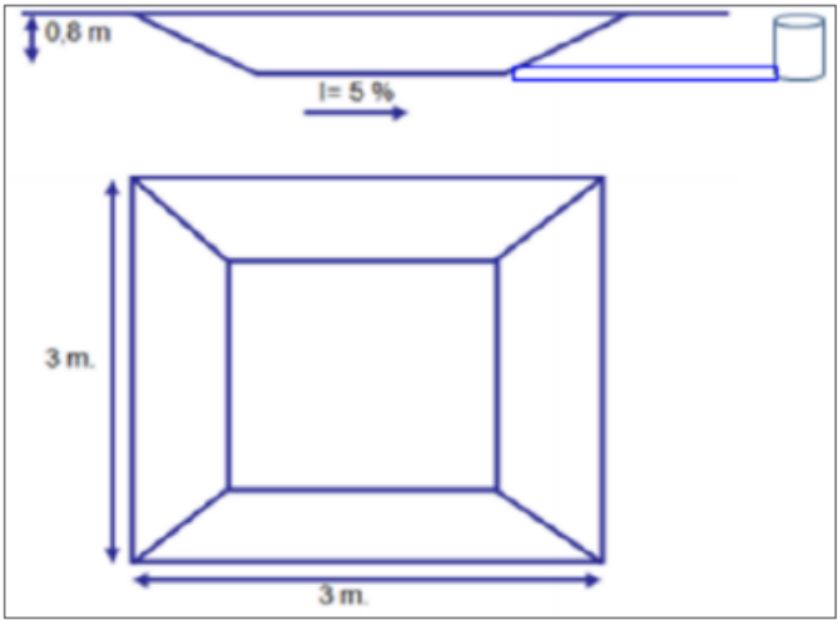
En relación con la consulta relativa a las emisiones de material particulado durante la fase de construcción, se informa que el Proyecto cuenta con medidas de mitigación durante la fase de construcción. Dentro de dichas medidas está la existencia de una zona para el lavado de ruedas de los vehículos pesados durante la fase de construcción. El área del lavado al cual ingresarán los camiones contará con una canaleta que se conectará a un estanque que contendrá los residuos; estos se dispondrán en el estanque hasta que sean retirados por una empresa autorizada con una frecuencia estimada acorde al tráfico de camiones (aprox. cada 15 días). El titular mantendrá en obras los comprobantes de retiros de estos residuos para eventuales fiscalizaciones por parte de la autoridad. En las siguientes figuras se presenta la ubicación y el diseño de la zona del lavado de ruedas:

Figura. Ubicación de la zona del lavado de ruedas.



Fuente: Figura 3.37 de la DIA.

Figura. Diseño del área lavado de ruedas.



Fuente: Figura 3.36 de la DIA.

Con el objeto de minimizar las emisiones generadas por el tránsito de vehículos y de manera de no hacer uso excesivo del recurso hídrico en la zona, el Proyecto presentó el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) de la utilización de un supresor de polvo para los caminos no pavimentados durante la fase de construcción del proyecto, a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

Respecto de la calificación industrial de la PTAS, se informa que el Titular presentó los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el cual hace referencia a la Calificación Industrial del Proyecto, y que según sus características correspondería a una actividad calificada como inofensiva. Para lo anterior en el Anexo 6 de la Adenda, se han presentado los antecedentes solicitados por la Autoridad.

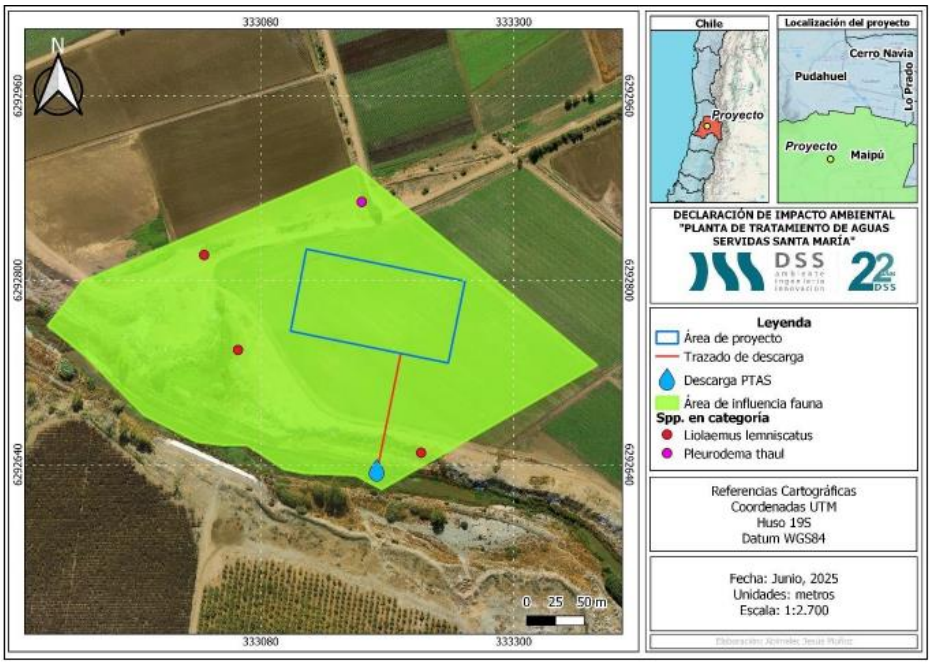
1.42. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: ¿Cómo se puede justificar la instalación de una nueva planta de tratamiento cuando la comunidad ya sufre los efectos de una planta cercana? La construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María no solo es innecesaria, sino que también representa una grave amenaza para la salud pública. A menos de dos kilómetros de distancia se encuentra la planta más grande de Latinoamérica, la cual ha generado graves problemas de salud y deterioro ambiental en la población circundante. El aire contaminado, el agua de mala calidad y los olores nauseabundos afectan la salud física y mental de los vecinos, causándoles enfermedades respiratorias, trastornos psicosociales y alteraciones en su calidad de vida. La biodiversidad también se ve amenazada, ya que el ecosistema local ha sufrido las consecuencias de la contaminación. Además, la instalación de una nueva planta disminuiría aún más el valor de las viviendas cercanas, empeorando la plusvalía de la zona. La misma empresa responsable de este proyecto ha sido cuestionada en otros lugares por no cumplir con la normativa ambiental, lo que genera serias dudas sobre su capacidad para manejar adecuadamente este proyecto.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la justificación del Proyecto, se informa que el proyecto sometido a evaluación ambiental aportará y dará solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Ahora bien, respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que en algún momento se emplacen en el sector, sector que se caracteriza por ser de expansión urbana. Por último, es importante señalar que el proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitido por lo indicado por la autoridad y dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

Respecto de la pérdida de biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

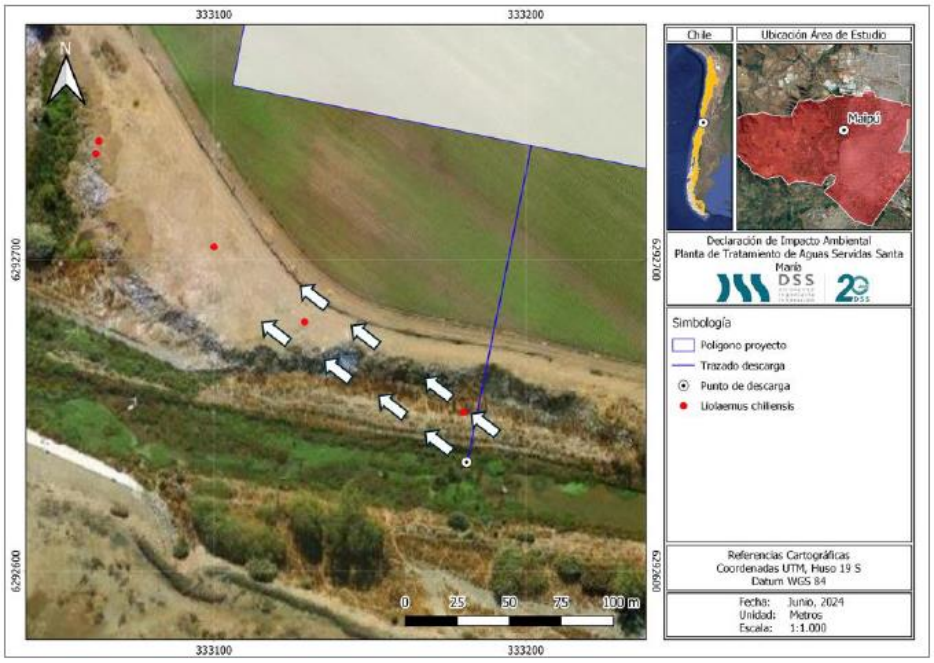
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Respecto de la cercanía con otra PTAS, se informa que el Titular realizó un análisis de los proyectos cercanos para evaluar posibles efectos sinérgicos en un radio de 3km, es decir, se analizaron todos los proyectos que se encontraran a 3 km o menos desde el punto central de la PTAS. Como resultado de este análisis se obtuvo que existen otras dos PTAS dentro de este radio de 3km, las que se encuentran a 2 y 2,7 km del punto central del proyecto.

Como resultado de la Modelación de Olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria) se obtiene que el Proyecto tiene un área de influencia de 1,02 ha que presenta un mayor desplazamiento hacia el norte, a 85,8 m desde el punto central de la PTAS. Así, para evaluar el efecto sinérgico se consideran las dos plantas del análisis inicial (que se encuentran a 2 y 2,7 km del punto central del proyecto), y el área de influencia de Olores (la cual tiene una extensión máxima de 85,8 m desde el punto central de la PTAS) por lo que se puede concluir que las plantas de tratamiento cercanas se encuentran fuera del área de influencia del proyecto y se descarta la existencia de cualquier efecto sinérgico.

Respecto de los olores nauseabundos que afectan la calidad de vida de las personas, se informa que las emisiones odoríferes fueron analizadas por el Titular y son presentadas en el Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria. En él el Titular concluye que: "(…) *se puede afirmar que el proyecto no generará un perjuicio a la calidad de vida de las personas debido a la generación de odorantes que derivan del proceso de tratamiento. Así mismo, no se verá afectada la salud de la población aledaña al proyecto ni aquella que eventualmente podría llegar, debido a que las concentraciones*

modeladas en cada punto receptor se encuentran por debajo de los límites de inmisión según la normativa internacional de referencia aplicable".

Complementariamente, en caso de que se presente un evento de emisiones de olor molesto. en el Plan de Gestión de Olores (Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria), el Titular señala que adoptará un Protocolo de Comunicación para informar esta situación a la Comunidad, mediante el aviso formal, a través de correo electrónico y llamada telefónica, a la Junta de Vecinos, a la Ilustre Municipalidad de Maipú y a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de las 48 horas desde que se registre esta situación. Además, se instalará un letrero ubicado en el frontis en la PTAS, con el objeto de recibir sus sugerencias y/o posibles reclamos por eventos de olores molestos, indicando además los datos de contacto de la Seremi de Salud de la Región Metropolitana y de la Superintendencia de Medio Ambiente. Los datos que se incluirán en el letrero son los siguientes:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: "En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163709".
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: "También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900".

Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1.43. Observación: *"Observaciones ciudadanas proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. "La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable para los ciudadanos. Un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando Chile y el mundo ante el cambio climático. Si hubiere un aprovechamiento de agua esto pone en riesgo la vida humana, debido a las probables sequias. Afectando la agricultura y la cadena alimentaria. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia. Lo cual es un riesgo latente que privados se adueñan del bien elemental como lo es el agua. Se provoque un mal uso y posterior aprovechamiento sin control ni supervisión una vez aprobado.*
1.3 "La polución y efectos construcción afectaran a los estudiantes cercanos de 2 colegios. Siendo un riesgo y causa de enfermedades respiratorios y otros. Esto atenta gravemente contra la salud de los estudiantes del Colegio Alicante del Rosal y del Liceo Bicentenario de niñas. El traslado de lodos por las principales avenidas colindantes a los establecimientos escolares termina por poner en peligro la integridad de los estudiante. Se solicita al titular. Manejo y traslado de material secado (lodos)pronunciarse sobre la materia"
1.4 Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguadase realizaran por canal abierto o canal entubado"
1.2. "La planta utilizará agua del pozo "Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado respecto a la utilización del agua del pozo “Lo Cerrillo”, se informa que el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera subfase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la subfase de construcción.



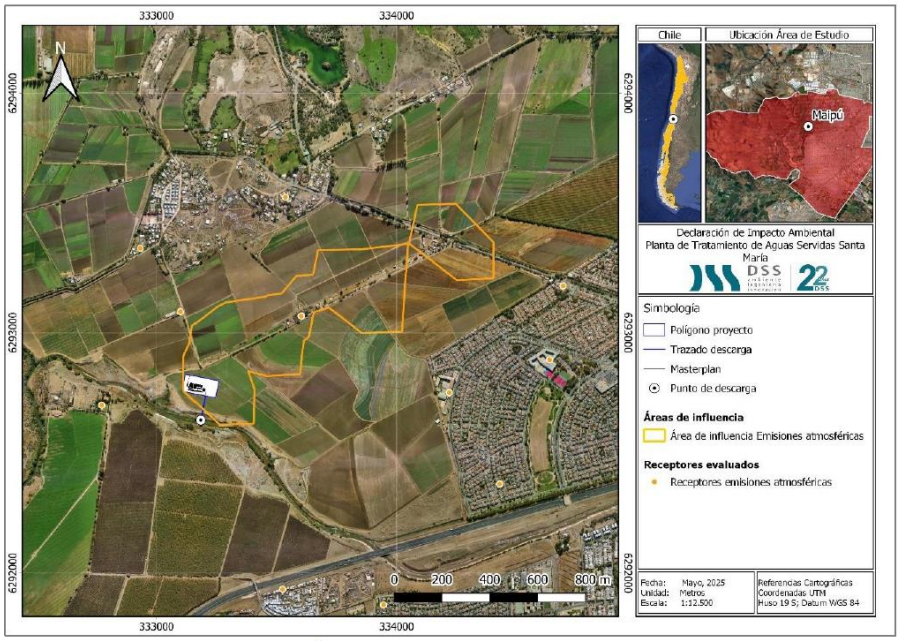
Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes subfases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los “requisitos para aguas destinadas a vida acuática” expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía “*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*” del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



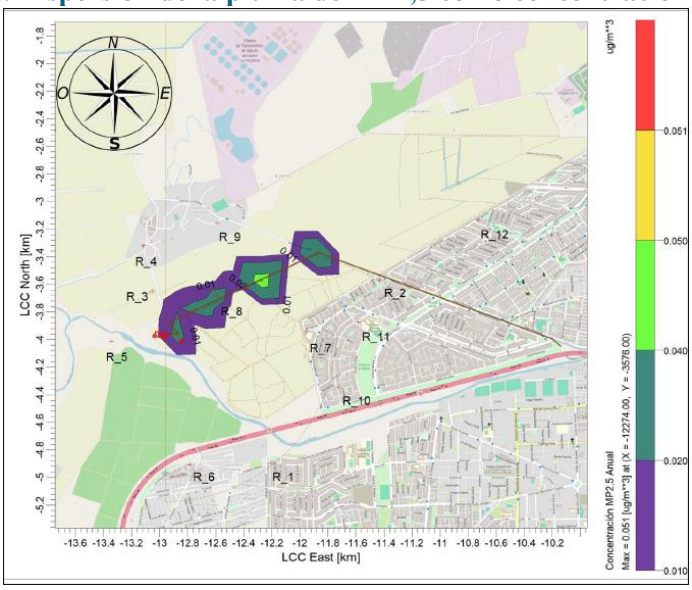
Fuente: Figura 4.3 de la DIA.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

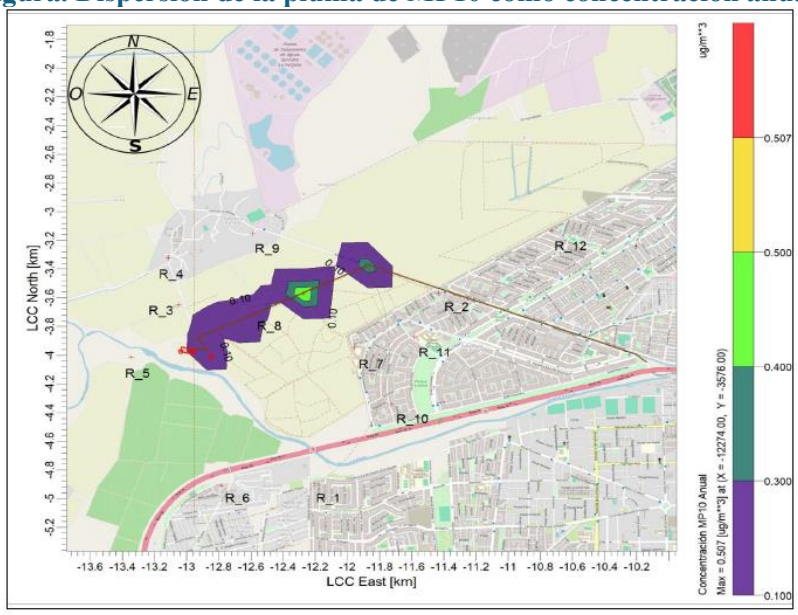
Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;

- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m³.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m³ y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m³)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo

anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

Finalmente, en relación con el traslado de lodos, se informa que dicha actividad será efectuada por empresas autorizadas que cuenten con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Los lodos serán transportados en contenedores, no debiendo existir

desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible.

No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas, por lo que, ante la eventualidad de daños en la vía pública, el Titular deberá hacerse cargo cuando estas correspondan, efectivamente, a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista los trabajos para reponer, a la brevedad, el daño causado en la vía, el espacio público u otra infraestructura.

1.44. Observación: *"5.4 Compromisos voluntarios: Se solicita al titular presentar un proyecto de arborización visado por la municipalidad para plantar árboles en el perímetro de la planta o en áreas utilizadas por la comunidad, de manera que estas funcionen como una barrera natural de absorción de los olores molestos y absorción radicular de pueden movilizarse por los distintos niveles de profundidad delsuelo.D5.5 Incorporar el Compromiso ambiental voluntario para mitigar de C02 por el lujo vehicular incorporando vehículos eléctricos, en caso de ser llevado acabo el proyecto.5.6 Creo que en ningún en la planta el proyecto de arborización de plantar árboles cerca de la planta porque esto no impedirá que salgan los olores molestos, mosquïtos que Hoy son una verdadera plaga que nadie asume, remolinos de mosquitos que día a día suman impacto, generando molestias e inquietud en la comunidad . Esta planta y los procesos genera contaminación inevitable. Esta comprobado en estudios y desarrollo de plantas de aguas residuales. Porque querer hacer creer a las comunidades de un efecto inocuo?un ejemplo de la planta ya existe en el lugar que es aguas andinas. Ya somos totalmente impactados."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del proyecto, como es solicitado por el PRMS, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

A su vez, se informa que el Proyecto no considera la implementación de vehículos eléctricos, para su fase construcción, ni de operación. Al respecto, el Titular presentó un análisis de las Emisiones Atmosféricas (Ver Anexo 4.1 de la Adenda), en relación con el PPDA de la Región Metropolitana, en donde se puede observar que el Proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad del aire tanto para material particulado de grosor de 10 y 2,5 micras (MP10 y MP2,5). De acuerdo con este estudio, se estimó como año con mayor cantidad de generación de emisiones atmosféricas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Limie	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NO_X equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_X	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_X	0,040
Límite	10

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Así, es posible observar que se obtuvo como resultado que el Proyecto, en ninguna de sus fases (de construcción ni operación), supera los límites establecidos por el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana, vigente y regido por el DS N°31/2016

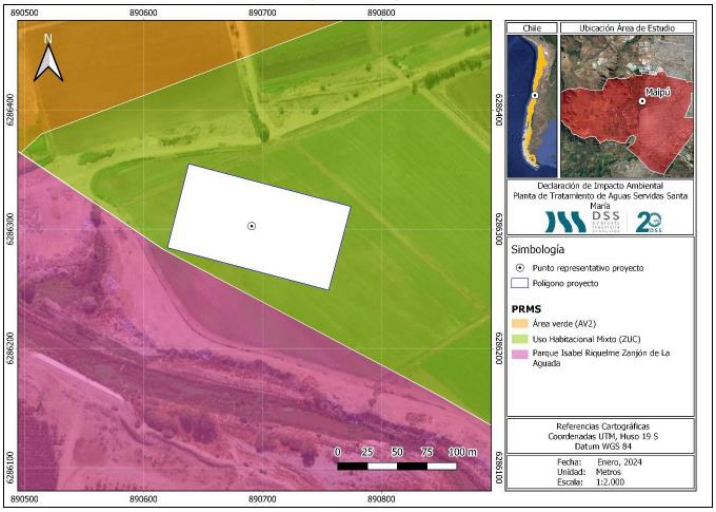
1.45. Observación: *"Mi Observación en éste caso parte básicamente del gran detalle que tiene el PRM 100 de Santiago, ya que declara la zona como una zona de riesgo básicamente un riesgo natural. Éste riesgo natural señala que en ese punto, hay zonas de inundación claramente demarcadas, hay cruces de cause naturales que en este caso es el rio Mapocho con el rio Zanjón de La Aguada. Que tiene un cruce a no más de 100 metros desde el punto de conexión de la planta, por lo cual se hace mención que es totalmente desfavorable insistir en éste caso emitirán permiso de edificación en una zona 100% inundable con claridad de afluentes cercanos de dos ríos. En lo cual hay que tener mucha observación en esto, ya que se estaría autorizando una no conformidad de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción. Lo cual atenta ante el peligro que significa, omitir ésta particular e importante indicación. El segundo caso es dentro de ésta observación, particularmente realizada a la planta en anterior proyecto, independiente que ellos hayan hecho una calicata, en la zona no hicieron estudios de niveles freáticos, la zona de Maipú siendo los mayores niveles freáticos dentro de la Región Metropolitana lo cual se alimenta en éste caso de todos los niveles freáticos y no se hizo ninguna evaluación a los posibles ante la contaminación que pueda tener estos niveles freáticos. Lo cual es demandante y muy preocupante en éste caso principal que no se haya puesto cuidado y atención. Por último, acotar que en la zona de la Farfana, está la planta de Aguas Andinas la cual tiene una solvencia técnica básicamente para todo el alcantarillado que se pretende llevar a cabo de la nueva planta, reiteramos innecesaria la excusa , no habría en éste caso una solvencia técnica a la planta Santiago Norte, porque la otra ya cuenta con solvencia técnica, mucho mayor, sería totalmente innecesaria la construcción de una nueva planta, volver a sacrificar a los vecinos, terminar con la riqueza Histórica y arriesgar la agricultura. Situación lamentable ya que los cultivos de El Pueblito Farfana surten de verduras y hortalizas el 80 % de las ferias libres de Maipú y Lo Valledor. Siendo un grave riesgo que pone en peligro la cadena alimentaria, encareciendo los costos de la canasta Familiar. Reitero mi Rotundo Rechazo ante un proyecto innecesario que además incumple al no haber respondido observaciones de primer proyecto siendo que en este proyecto reitera mismas situaciones que no logró responder."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable

Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS

Respecto de la consulta respecto de que el sector sería una zona inundable, se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas “Recurrentemente inundables” corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas “Amagadas por Inundación” corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En dicho estudio (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas se observa que el área inundable no llega hasta la planta, la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

Respecto de la consulta sobre las napas subterráneas, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población y específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto. Por ello, respecto a una posible contaminación de napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable, que no permitirá infiltrar en caso de derrames. Sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas, la que además serán herméticas en su proceso, con extracción de aire viciado mediante biofiltros de carbón activado en determinadas unidades. A su vez, actualmente, en el área de emplazamiento del Proyecto no se realizan actividades agrícolas por lo que no habrá un cambio de uso de suelo en dicha área.

El Proyecto tampoco contempla algún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 Tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con la vida acuática.

Por otra parte, respecto a poner en riesgo a los vecinos, se informa al observante que de acuerdo con la normativa ambiental, así como en lo contenido en las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establecen en los criterios definidos para la evaluación de los impactos

del Proyecto en relación con la salud de la población, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

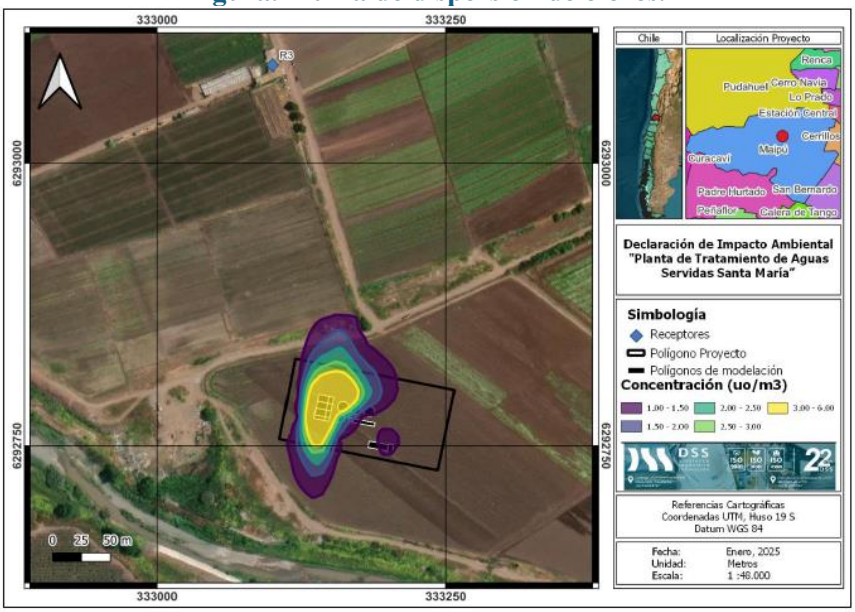
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m³.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías

establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por

el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

1.46. **Observación:** "*6. Otras consideraciones. 6.1. ¿El proyecto Planta de Tratamiento Aguas Servidas Santamaría persigue realmente intereses medioambientales?, si todas las necesidades sanitarias de toda la región metropolitana son atendidas por una planta que ya existe, concentrando todas las consecuencias en el sector de la población aledaño a esta ¿hay real necesidad medioambiental detrás del proyecto presentado, o solo se persigue un nuevo modelo de negocio que no contempla el verdadero impacto en la comunidad e incluso en el ambiente mismo? Con casos recientes como Dominga y Pandora Papers resultaría un acto de buena fe, de cara a la comunidad, marcar un precedente tomando en cuenta el historial previo de Aguas Santiago Norte S.A; la cual ya ha incumplido anteriormente el artículo 11 bis de la ley 19300 sobre las bases generales del medio ambiente, está a la espera de una fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente por venta de cantidades ingentes de agua a Anglo American, entre otras. ¿Será este solo un proyecto más para vender de forma mañosa agua que luego se destine a la minería, siendo contaminada de*

forma irreversible? ¿Será la Planta de Aguas servidas la Farfana solo parte de las obras complementarias para dar cumplimiento de la DIA en los proyectos inmobiliarios que están asociados con la empresa ya mencionada? Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, ha incumplido numerosas normas en sus proyectos previos y es parte de un "negociado a la chilena" para simular que se cumple con normativas medio ambientales en pos de hacer negocios que contribuyen únicamente a la estrechez hídrica, afectando directamente la vida de las comunidades aledañas ¿Por qué se debe correr el riesgo de ceder o dejar interferir en un tema tan delicado como el tratamiento de aguas a una empresa que ya ha demostrado previamente que no está interesada de forma íntegra en el cuidado del medio ambiente?. Si bien el tratamiento de aguas es necesario para intentar mitigar la creciente crisis hídrica del planeta ¿No sería entonces fundamental procurar que los actores involucrados en dichos procedimientos sean intachables y sirvan realmente a una sociedad eco-sustentable desde el vamos?
6.2. En la participación temprana se habló con los colegios aledaños con respecto al impacto que esta planta puede tener sobre los alumnos?
6.3 Hay un plan de supervisión en conjunto con los vecinos, mediante reuniones periódicas, &de tal forma que estemos enterados del seguimiento de problemas?
6.4 El proceso de "adjudicación" del proyecto está viciado, no está claro cómo se adjudicaron el proyecto, ni el proceso de licitación"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta 6.1., en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca del destino del agua tratada, se informa que el Proyecto no considera la venta de aguas tratadas a la minería, tal como ha sido indicado. El efluente será descargado al Zanjón de la Aguada conforme a lo autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental competente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este

mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la consulta respectiva a la relación con proyectos inmobiliarios, se informa que el proyecto tiene como objetivo dar tratamiento a las aguas servidas en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020, independiente de proyectos inmobiliarios particulares. La factibilidad sanitaria otorgada por el proyecto está circunscrita al territorio operacional adjudicado.

Respecto de la participación e involucramiento de actores del territorio, se informa que, en base a la normativa vigente, se realizaron instancias de participación ciudadana formal conforme a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en ese sentido, se llevaron a cabo visitas a terreno, talleres de apresto y diálogo, como también instancias de casa abierta, donde se presentaron las consideraciones del proyecto.

De acuerdo con la consulta 6.2., se informa que el proyecto no presentó Participación Ciudadana Temprana, considerando que esta no corresponde a un proceso obligatorio según lo estipulado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante lo anterior y según lo solicitado por la ciudadanía a través de la plataforma web del Servicio de Evaluación Ambiental una vez ingresado el proyecto, se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana formal conforme a lo establecido en la normativa vigente, donde se realizaron actividades en el Liceo Bicentenario de Niñas. Al respecto, el Proyecto consideró el análisis de los componentes ambientales y su posible relación con la institución antes mencionada, toda vez que fue reconocido como un receptor para el análisis de emisiones odorantes y emisiones atmosféricas, tal como se describirá a continuación.

En cuanto a la modelación de olores, se debe aclarar que, en Chile, a la fecha no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. En la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

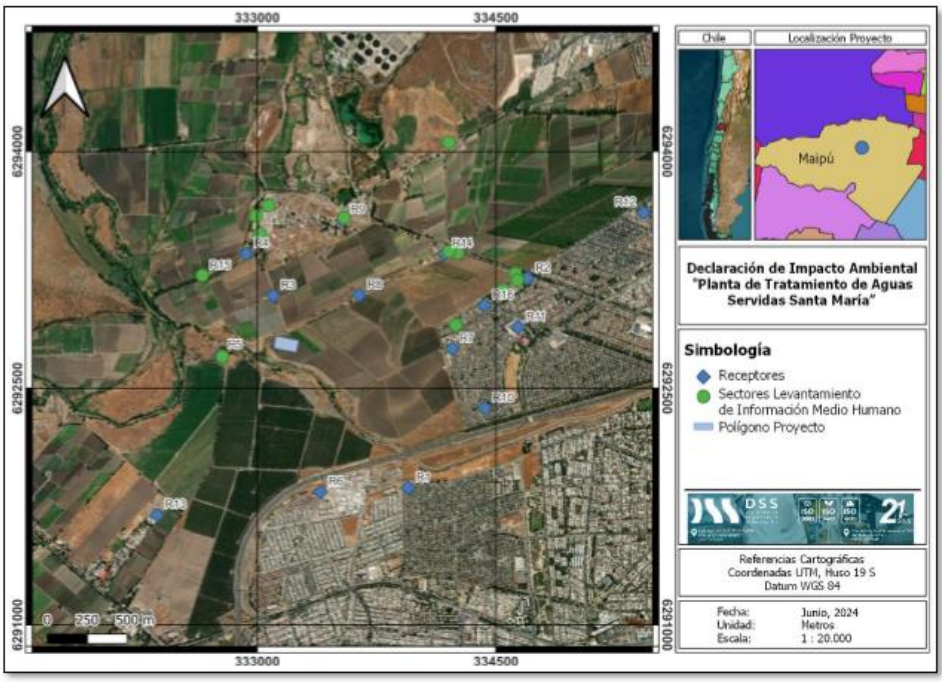
Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto,

determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos recopilados de la estación meteorológica de ''Pudahuel'' correspondientes a viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión de 69 km x 69 km (4.761 km^2).
Se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

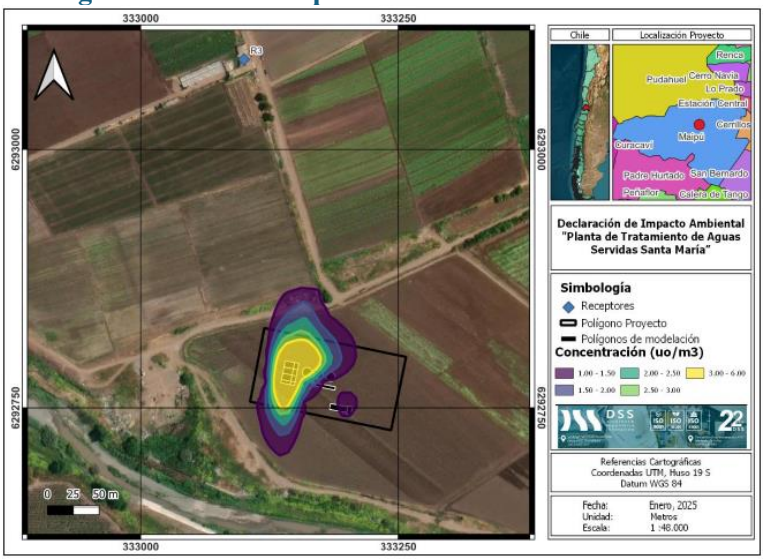


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Respecto de la consulta realizada se informa que como parte de la modelación de odorantes se realiza una modelación meteorológica, para estimar el comportamiento de los olores, tanto su concentración como dispersión en el ambiente. Esta modelación meteorológica se realiza utilizando un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Dicho modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2. Esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto. Para el desarrollo de esta modelación meteorológica la determinación del año de modelación se basó en la elección de estaciones meteorológicas existentes en el sector y los parámetros registrados en estas. Según el acápite 6.1 de la guía: "*La representatividad radica tanto en la cercanía como en la forma en la cual se comporta las variables meteorológicas en la zona*". En este contexto, se utilizaron los datos de la estación meteorológica "Pudahuel", ubicada en la comuna de Pudahuel, seleccionada por su proximidad al emplazamiento del proyecto, así como la relevancia de los parámetros que monitorea y la disponibilidad suficiente de datos para los tres años analizados. En conclusión, con base en los análisis realizados y en conformidad con lo establecido en la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se determinó que el año 2023 representa el escenario más desfavorable y, por lo tanto, fue seleccionado para la modelación meteorológica. Como resultado de esta modelación meteorológica se obtienen distintas

caracterizaciones de la zona, que luego se utilizan para la modelación de olores. Estas caracterizaciones son: caracterización geofísica de la zona de estudio, caracterización de la rapidez y dirección del viento, caracterización de la temperatura del aire y finalmente la caracterización de la precipitación. Se recalca que estas son utilizadas como base para la modelación de olores, donde son consideradas y tienen significancia dentro de los resultados (Para más detalles sobre la modelación meteorológica y odorífera, ver Anexo 4.1 de la Adenda).

Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, que se pueden consultar en el Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de las emisiones de MP10 y MP2,5, tanto para la dispersión dentro del área de estudio, y los receptores discretos del proyecto:

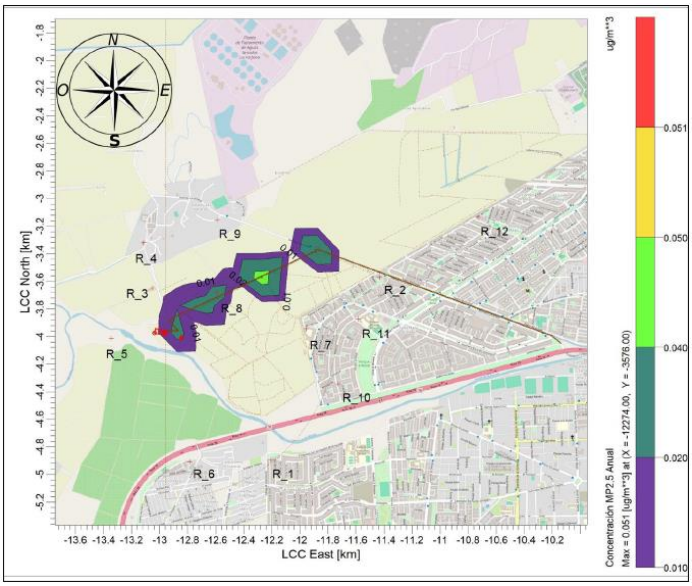
Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



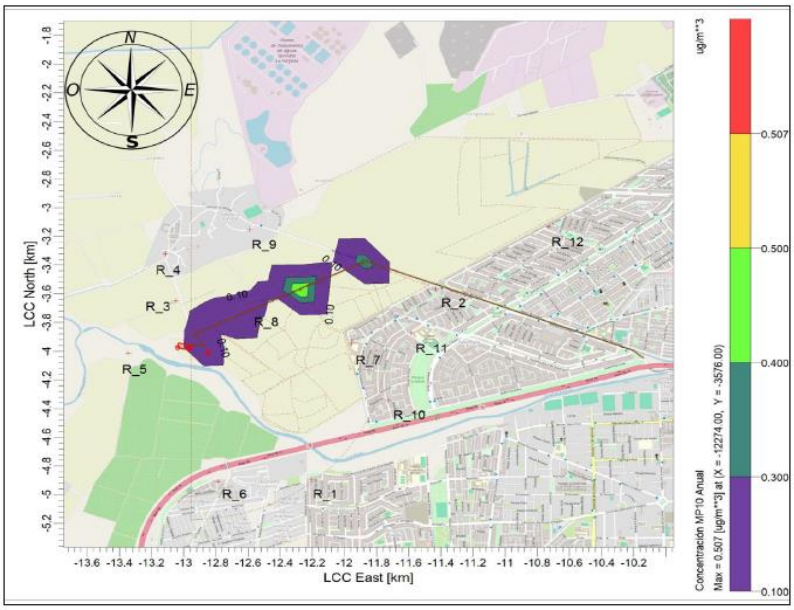
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19, tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

En vista de estos antecedentes, es posible concluir que las emisiones generadas no representan un aporte significativo al empeoramiento de la calidad del aire en específico en los colegios, iglesias y consultorios ubicados en la zona urbanizada de Maipú.

De acuerdo con la consulta 6.3., se informa que el Titular comprometió la implementación de Compromiso ambiental Voluntario denominado "Plan Comunicacional", el cual posee como objetivo proveer a los vecinos de las comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto, de tal forma de canalizar las inquietudes, sugerencias y/o reclamos de los vecinos. El detalle del plan comunicacional se presenta a continuación:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan Comunicacional

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la consulta 6.4., se informa que el Proyecto forma parte del desarrollo de infraestructura sanitaria en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020. La adjudicación de la concesión se llevó a cabo mediante un proceso público, en el cual se cumplió con todos los requisitos técnicos, económicos y legales establecidos por la SISS. En este caso, Aguas Santiago Norte S.A. fue el único postulante que presentó una propuesta conforme a las exigencias.

Respecto de la calificación ambiental, se aclara que el Proyecto no ha sido aprobado ni ejecutado, encontrándose actualmente en proceso de evaluación ambiental ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento (D.S. N°40/2012). En ese sentido, se indica que el ingreso al SEIA constituye una etapa preliminar e indispensable para la ejecución del Proyecto, siendo requisito obligatorio obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable antes de iniciar cualquier obra o acción asociada. En ese contexto, la solicitud de informes a organismos con competencia ambiental, como la SEREMI de Salud, forma parte del procedimiento regular que establece la institucionalidad ambiental vigente.

1142. Nicolás Pino.

1.1. Observación: *"No a la planta. Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado"*
1.5 Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de esta planta, ya existen La Planta Andina y su Emisario Trebal que funcionan en la Región Metropolitana la más grande. de Sudamérica, que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

En relación con la consulta realizada se informa que el efluente tratado se descargará mediante un emisario entubado, cerrado, enterrado al Zanjón de la Aguada, sólo tras cumplir con el DS90/2000 tabla 1 y la Norma Chilena NCh 1333/78 con respecto a la vida acuática, asegurando que no se afecte la calidad del agua del cuerpo receptor.

A su vez, con respecto a la justificación del Proyecto, se aclara que éste atenderá tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana.

1143. Nicolás Poblete Rozas.

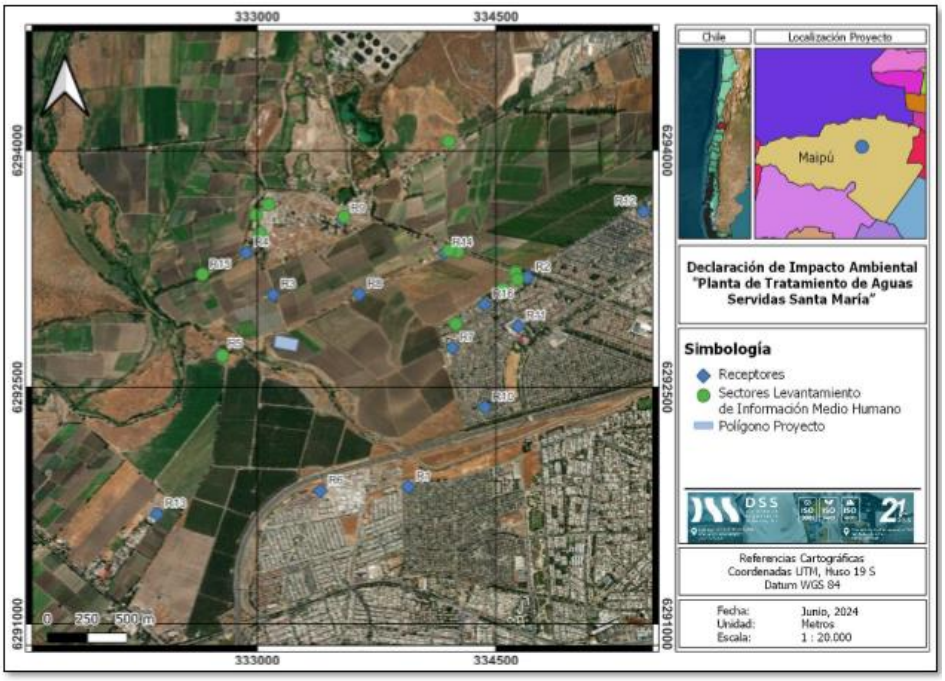
1.1. Observación: *"No quiero que la planta Santa María se instale en el pueblito ya que tendremos malos olores, plagas de ratones, plagas de moscas, etc. y ya he vivido con ese problema y no quiero tener los mismos problemas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de los malos olores, se informa que el Titular presentó los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. La PTAS contempla medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitará cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y descartará la afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones de olores, (ver Anexo 4.1 de la Adenda) donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

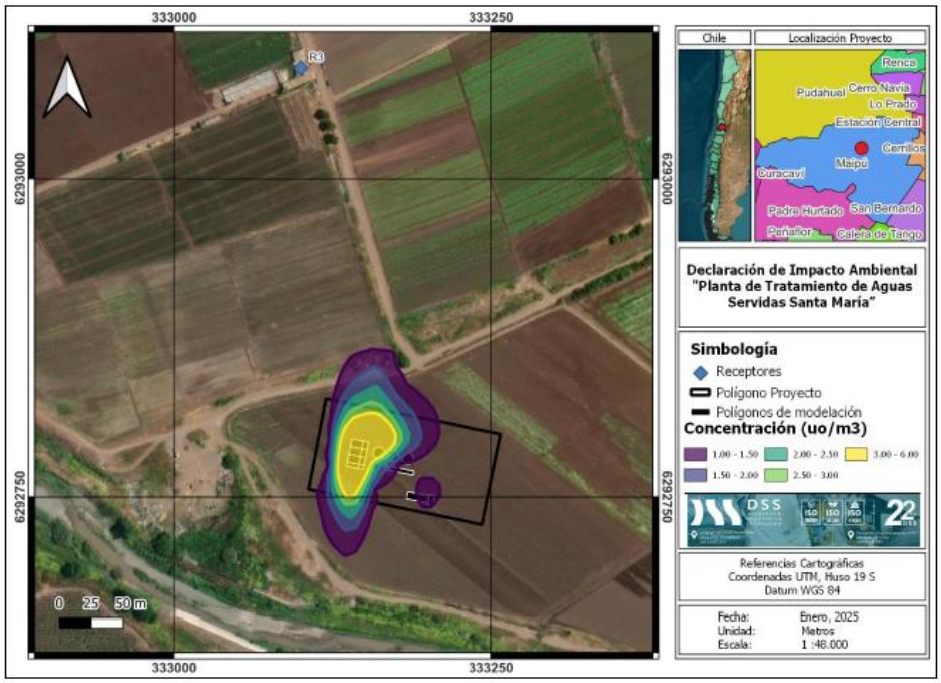
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

El resultado de la modelación, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), establece que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. De esta manera, se descarta algún efecto sobre la salud de la población en lo que refiere a la emisión de olores por parte de la planta.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

A su vez, la PTAS contará con unidades encapsuladas con procesos de abatimiento de gases odorantes, de los cuales destacan encapsulamientos, biofiltros y extractores de aire viciado con carbón activado. De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto a las plagas señaladas en la observación, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

1144. Nicolás Rojas Pradenas.

1.1. Observación: *"no a la planta Santa María: nos oponemos como vecinos a la planta Santa María ya que esto nos puede traer graves problemas como contaminación ambiental y contaminación de olores y lo que es más grave contaminación de nuestra agua ya que nadie nos asegura que la planta cumplirá con todas las medidas necesarias para su funcionamiento, segundo también traerá mucha plaga de insectos tales como moscas etc. por lo tanto mi familia y vecinos decimos NO a la planta Santa María"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo señado respecto a malos olores, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

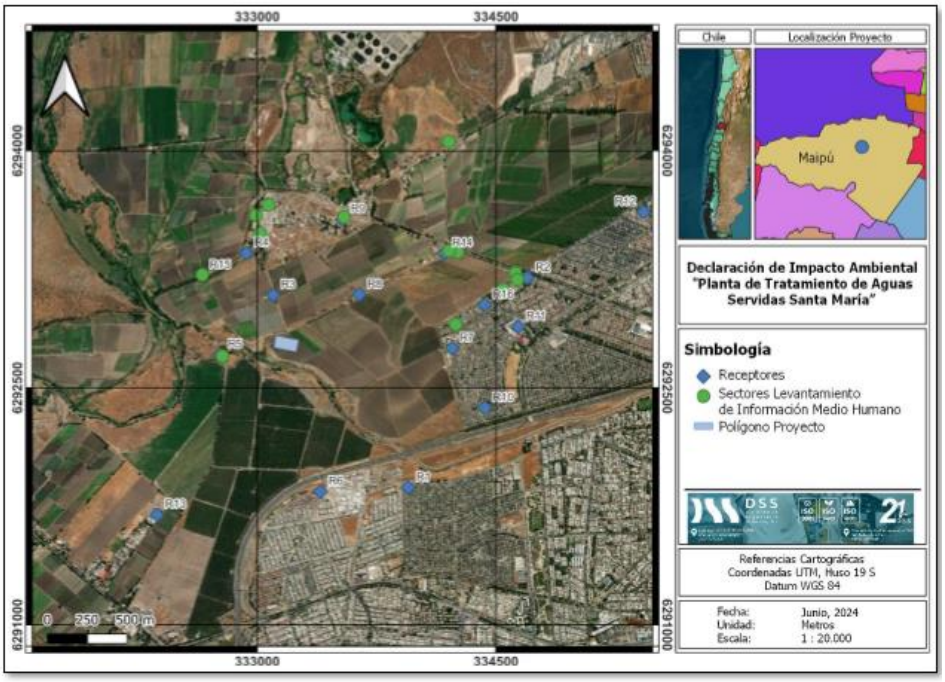
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

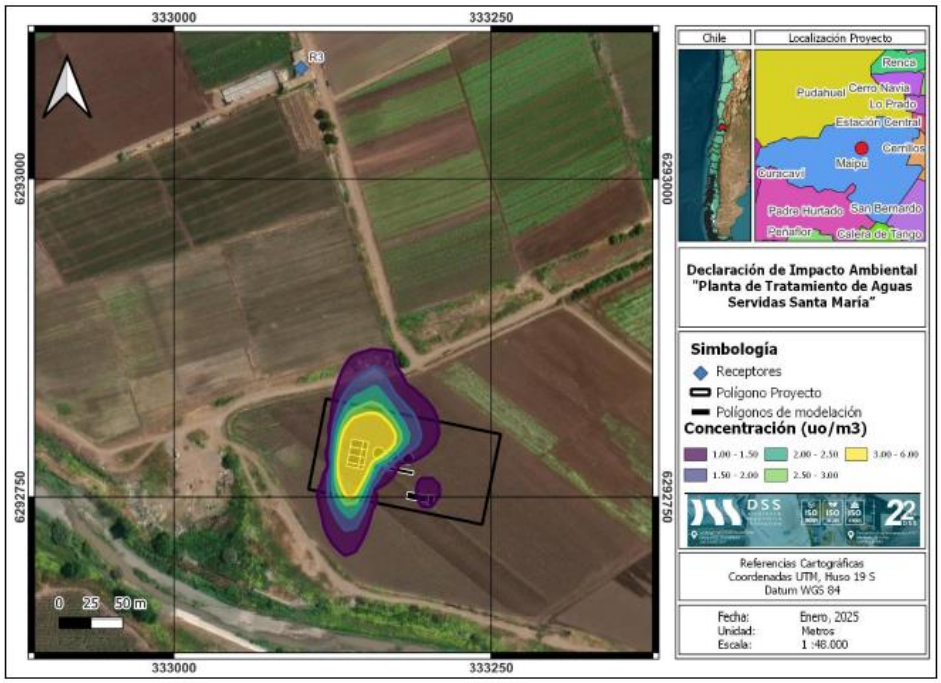


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto de la posible contaminación del agua, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población y específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto. Por ello, respecto a una posible contaminación de napas

subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable, que no permitirá infiltrar en caso de derrames. Sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas, la que además serán herméticas en su proceso, con extracción de aire viciado mediante biofiltros de carbón activado en determinadas unidades. A su vez, actualmente, en el área de emplazamiento del Proyecto no se realizan actividades agrícolas por lo que no habrá un cambio de uso de suelo en dicha área.

En relación con los efluentes líquidos, se informa que el agua tratada será descargada al Zanjón de la Aguada cumpliendo con la normativa establecida en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, que regula la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua superficiales. Los resultados de la modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 de la Adenda) confirman que las descargas cumplirán con los límites de calidad exigidos y no afectarán los cultivos ni el ecosistema del sector La Farfana.

Finalmente se indica que el Proyecto tampoco contempla algún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 Tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con la vida acuática.

Respecto a las plagas señaladas en la observación, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

1145. Nicolás Toro.

1.1. Observación: "*No a la Planta Santa María. Mi observación refiere y solicito al titular presentar estudios de viento. Ya que seremos afectados al inevitable efecto volátil de los polvos químicos en suspensión. Es lamentable Importar menos que la fauna o alguna ínfima bacteria de valor. Nos queda a nosotros como ciudadano de La Farfana ser menoscabados y desprotegidos. Ya llevamos en cima el peso de tener la planta más grande de Sudamérica en el territorio y en nuestra comunidad que es sufrir enfermedades asociadas a este tipo de contaminación producto del secado traslado y efecto del viento. Lo cual inevitablemente hará que el viento nos siga jugando malas pasadas. Enfermedades asociadas como son las broncopulmonares, en donde no contamos con estudios no han realizado inversión en esta*

área a pesar de tener esta grave situación de vivir con la Planta más grande de Sudamérica a pasos de nuestros hogares. Muchos vecinos han muerto de cáncer en nuestro territorio, enfermedades asociadas de la piel, de los pulmones, esto ocasiona gran dolor a nuestra comunidad de que no se nos comprenda ni considere, que no seamos seres valiosos para nuestro estado, que no han sido capaces en 3 años de lograr leyes que nos protejan (ley olores descansa en el senado) vivimos en un sistema que ampara todas éstas injusticias y no nos dan ni un mínimo de resguardo. Se ha comprobado científicamente por un estudio que nos recomendó y nos envió la DISAM, este estudio que realizó un habitante del Rosario y la Asociación Chilena de Seguridad, en ambos estudios nos dan a conocer el daño ocasionado por éstas plantas de tratamiento a las comunidades aledañas, la manera que en el tiempo diversidad de químicos volátiles quedan en suspensión. Han comprobado incluso que las bacterias volátiles, muchas bacterias que han sobrevivido a todos estos procesos de los lodos y que están en el aire suspendidas, las cuales ocasionan enfermedades en nuestro territorio que no están siendo investigadas totalmente, claro, porque nadie destina esa atención al ciudadano, ciudadano que hoy día pesa menos que una planta o que un animalito, esos somos nosotros. Y hoy día les decimos a ustedes quienes son los que nos van a condenar a este mal futuro que ya soportamos hace más de 22 años, porque lamentablemente quien paga los estudios al aire es la empresa (en nuestro caso Andina), quien pago a los caminantes en el territorio es la empresa (en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería. Nosotros como ciudadano nos vamos a quedar en paz y tranquilos frente a este proceso injusto hacia nosotros, los ciudadanos. debemos hoy día tomar conciencia que en sus manos está la salud de toda mi comunidad, quienes hoy día claman por justicia, ya no pueden pasar noches sin dormir, con vómitos y náuseas, dolores de cabeza y nadie nos atiende, nadie responde. Se solita apoyo y las autoridades no responden. Están los estudios que nos avalan. Exigimos se analicen los estudios a continuación adjuntaremos y evalúen con justicia este proyecto que según la ley no debiera ser aprobado debido que reitera temas sin respuestas en el anterior proyecto rechazado. La ley es clara en relación a no dar respuestas a las observaciones. Padecer más de 22 años contaminación odorífera sin soluciones por parte de los organismos gubernamentales. Tenemos la prueba aquí, evidencias como las causas en la Corte Suprema ganadas por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca de nuestros colegios y hogares. Es hoy que llegamos aquí a hacer este gran llamado de atención a ustedes. en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de nuestra comunidad y es su deber. Decirnos hoy si valemos más que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valemos en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando éste sacrificio por otros. La Región Metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de éste mal futuro, exigimos atención para nuestra comunidad que hoy claman por derechos establecidos en la ley. El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de Contaminación".

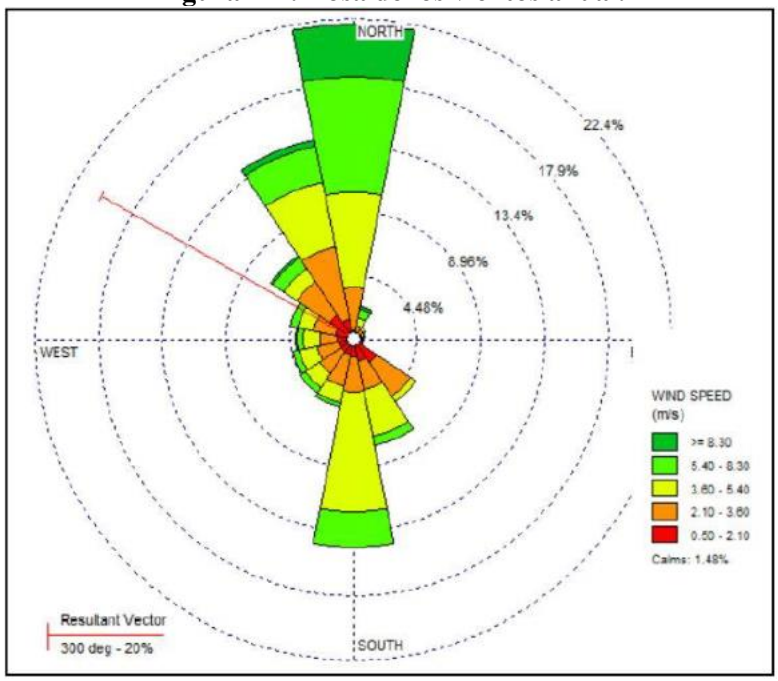
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo consultado, se informa que como parte de la modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda), el Proyecto consideró una modelación meteorológica donde se utiliza un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "*Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA*". Este modelo es capaz de simular el comportamiento meteorológico, a través de datos meteorológicos para el año de estudio, el que posteriormente es interpolado dentro del área de estudio

del modelo de acuerdo con la topografía del lugar. Según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se establece que: "*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes*". Por consiguiente, se analizaron los datos correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023, utilizándose los registros de la estación Pudahuel, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), que incluyen mediciones de material particulado grueso (MP10), material particulado fino (MP2,5) y velocidad del viento.

Como resultado de este modelamiento meteorológico se obtienen diferentes caracterizaciones, como una caracterización geofísica de la zona de estudio, de temperatura del aire, de precipitación, altura de la mezcla y de modelación de rapidez y dirección del viento, tanto anual como estacional. Como resultado de esta caracterización, se obtuvo la rosa de los vientos anual, la que fue construida en base a las salidas generados por la estación Rinconada, año 2023, como se observa a continuación:

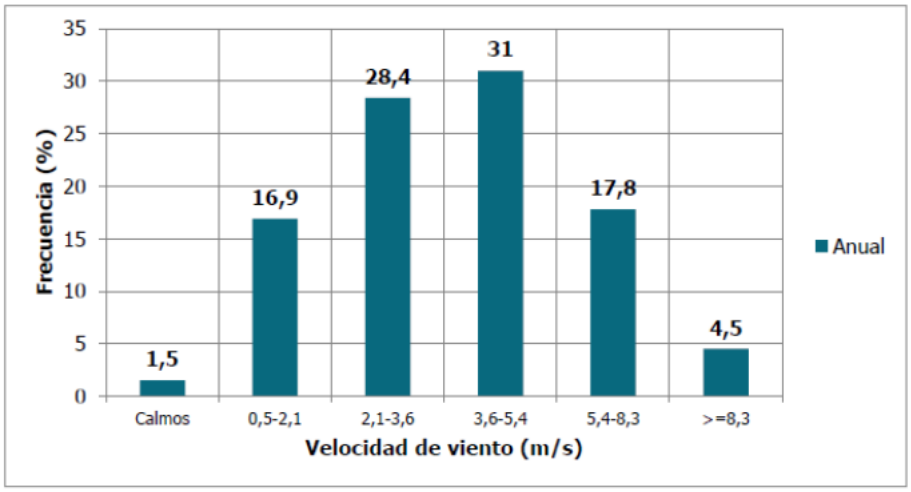
Figura XX. Rosa de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

La rosa de vientos resultante da cuenta de que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5%. A su vez, respecto de la frecuencia de la velocidad de viento, se observa una mayor tendencia a vientos entre 3,6-5,4 m/s los que representan un 31,0% del total de velocidades simuladas, seguido por los vientos entre 2,1-3,6 m/s y 5,4-8,3 m/s con un 28,4% y 17,8%, respectivamente, como se puede leer en la siguiente tabla:

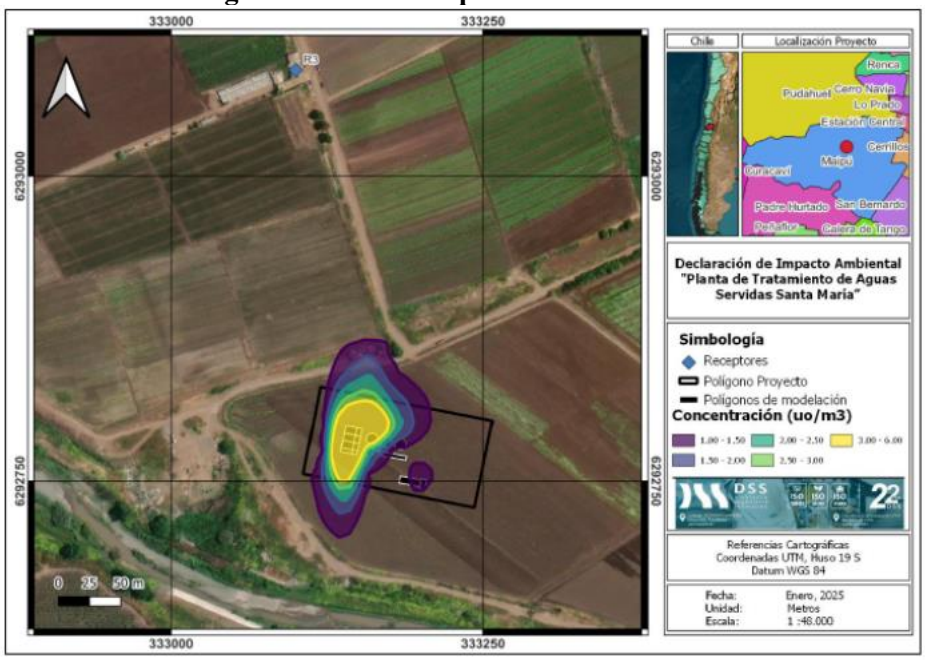
Tabla. Frecuencia de la velocidad de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

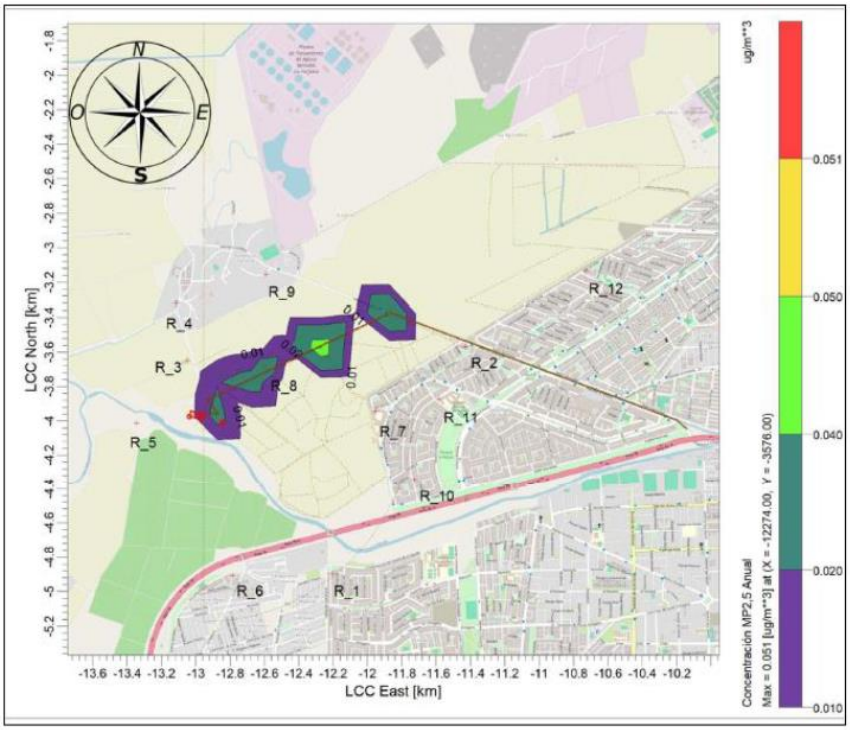
En resumen, para realizar la modelación de odorantes y obtener la pluma de dispersión y concentración a la que se hace referencia en la observación, es necesario considerar la caracterización de diferentes componentes, dentro de los que se encuentra la rapidez y dirección de los vientos. Respecto a los polvos en suspensión y/u olores generados por la planta, los resultados de las modelaciones realizadas muestran que las plumas de dispersión se encuentran fuera del alcance de los receptores identificados, tal como se muestra en las siguientes figuras:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Figura. Pluma de dispersión MP2,5 anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Para más información de esta modelación se puede consultar el Informe de modelación de olores del Anexo 4.1 de la Adenda y el Informe de modelación atmosférica del Anexo 4.2 de la DIA.

1146. Nicole Pavez Cisterna.

1.1. Observación: *Planta Santa Maria de Maipú. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazo a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María por su impacto negativo ¿Estamos dispuestos a sacrificar la biodiversidad y la salud de nuestras familias para avanzar con este proyecto? La planta de tratamiento Santa María amenaza directamente la salud de la población, ya que podría generar contaminación del agua y del aire. A nivel ambiental, su impacto sobre la biodiversidad sería devastador, destruyendo hábitats naturales y afectando gravemente la fauna local. Además, la salud mental de los habitantes se vería comprometida por la constante exposición a olores y ruidos contaminantes. Esto reduciría la calidad de vida de la comunidad, además de afectar la plusvalía de las propiedades cercanas. La empresa responsable ha sido cuestionada en ocasiones anteriores por no cumplir con la normativa ambiental, lo que incrementa las preocupaciones sobre la ejecución de este proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los*

criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo

estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

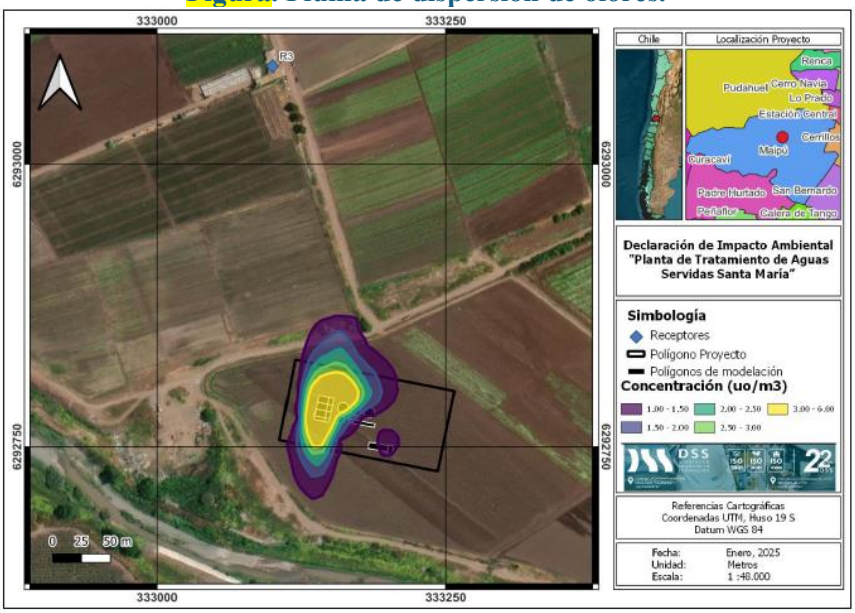
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada	Cumplimiento de la norma – Percentil 98

			(uo/m^3) - Percentil 98	
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se

informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Finalmente, de la plusvalía se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1147. Nicole Ramone Flores Toloza.

1.1. **Observación:** *"La siguiente observación va en contra de la instalación de la planta de aguas servidas que se quiere instalar en el sector la Farfana , ya que llevamos muchos años viviendo acá y se hace insoportable los malos olores de la planta que ya existe acá , nos afecta en todo sentido, pues a los malos olores se suma el hecho de es un ambiente insoportable para los niños en los colegios que están muy cerca de esta planta no imaginamos cómo se podrá vivir ahora si se suma una nueva planta en el sector. Queremos vivir en un ambiente libre de contaminación nos oponemos a esta nueva planta, exigimos respeto para nuestro sector, nuestros niños tienen derecho a un aire limpio. NO A LA PLANTA DE AGUAS SERVIDAS."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el proyecto operará adecuadamente, evitando la generación de olores molestos hacia el medio ambiente y a la comunidad para que, en ningún caso, se vea afectada la calidad de vida de las personas que habitan y realizan sus actividades cercanas a donde se encontrará la planta. En ese sentido, el Proyecto incluye un Plan de Aplicación de

Supresores de Polvo, con el objetivo de minimizar las emisiones generadas por el tránsito de vehículos, tal como se detalla a continuación:

Fuente. Plan Aplicación Supresor de Polvo

Compromiso Ambiental Voluntario – Aplicación supresor de polvo	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abatir la resuspensión de polvo. Descripción: La conexión de la PTAS con la ruta camino La Farfana corresponde a una vía no pavimentada con una extensión aproximada de 1,23 km, por lo que se aplicará supresor de polvo en el trayecto Justificación: Según la "Guía para la Estimación de Emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020" se indica que solo se podrá considerar abatimiento en caminos no pavimentados al interior del sitio del proyecto, por lo cual no se encuentra cuantificado en el Anexo 4.1 de la DIA. Sin embargo, se considera como compromiso ambiental voluntario para mantener en condiciones óptimas y minimizar los efectos ambientales adversos del sector
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Vía que conecta la PTAS con la ruta Camino La Farfana, de extensión aproximada de 1,23 km. Forma: Aplicación de supresor de polvo por una vez para cada subfase de construcción en una extensión aproximada de 1,23 km. Oportunidad: minimizar los efectos ambientales adversos del sector.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aplicación de supresor de polvo
Forma de control y seguimiento	Registro de aplicación de supresor de polvo

Fuente: Tabla 6 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria es posible indicar que, en el expediente del Proyecto, en específico en el Anexo 4.2 de la DIA, se ha presentado la modelación atmosférica y se han evaluado los efectos que pudiese tener el proyecto a la salud de la población en función de los criterios establecidos por el Servicio de Evaluación Ambiental "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5". Para realizar el análisis, se consideraron doce (12) receptores sensibles cercanos al proyecto, los que se presentan a continuación:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Como escenario de modelación se consideró el año de máxima emisión. Como se indica en la tabla "Emisiones totales generadas por el proyecto" del Anexo 4.1 de la Adenda "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas", esto ocurre el año 19, en donde se traslapa construcción y operación.

Durante este año ocurre la mayor emisión de Material Particulado debido a que se realizan las actividades propias de la fase de construcción, aumentando así, la emisión y además se consideran las emisiones de la operación producidas por la planta.

En este estudio se realizó tomando en cuenta la dispersión y las condiciones meteorológicas del sector donde se proyecta la PTAS, por lo que las condiciones meteorológicas se evaluaron mediante una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

A partir de los modelos obtenidos y en función del criterio SEA, se pudo concluir que el proyecto no generará impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Por otro lado, como parte de este estudio se realizó una modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda del proyecto). En vista de esto, se considera que, en Chile a la fecha no cuenta normas de calidad del aire por olores. Según lo que se indica en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA" señala que para evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia los estados que se encuentran en el Artículo 11 del D.S. 40/2012 (Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), en este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, el Titular optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3, que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

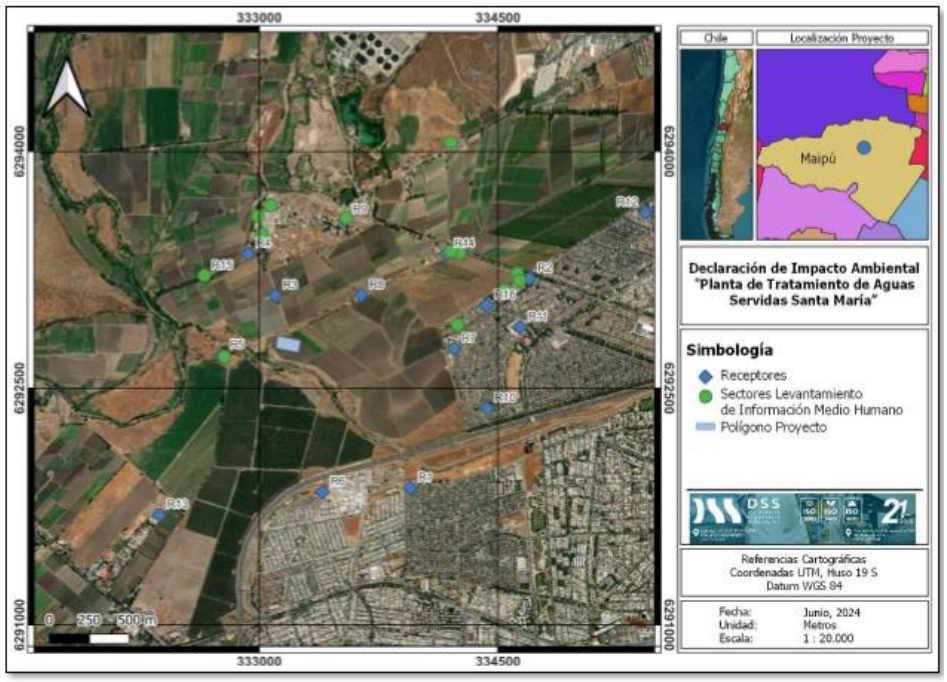
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dichos valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión

al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos recopilados de la estación meteorológica de ''Pudahuel'' correspondientes a viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión de 4.761 km^2, cuya área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto.

Se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

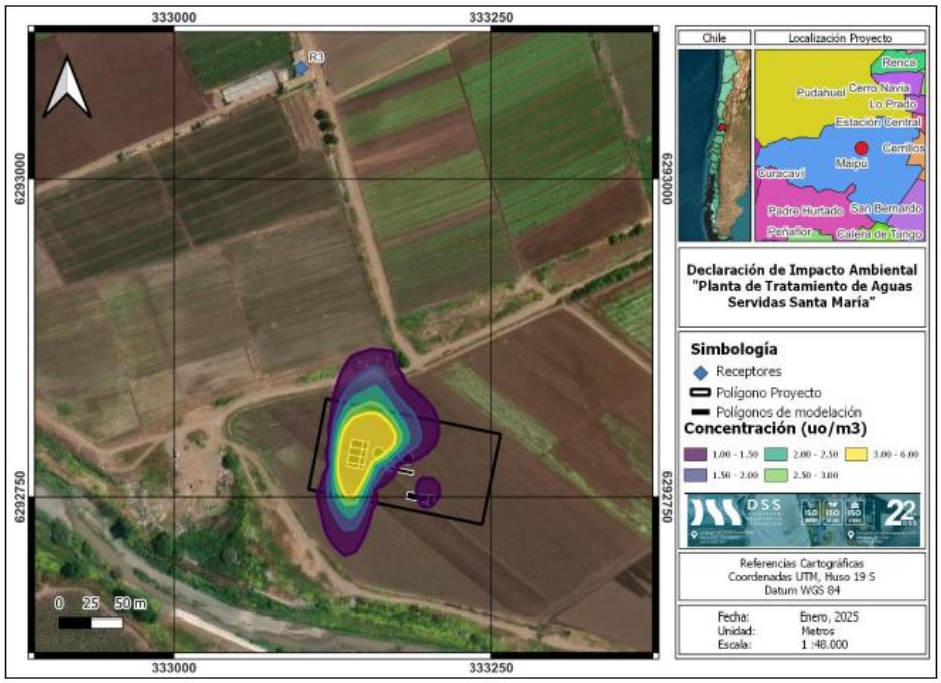


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede observar a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. De esta manera, se descarta algún efecto sobre la salud de la población en lo que refiere a la emisión de olores por parte de la planta.
De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Además, se considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda) que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

1148. Nitzy Cabrera Jara.

1.1. Observación: *Solicito al titular presentar su compromiso voluntario no menciona el proyecto en absoluto noción de comprensión de daño. Es prioridad se explaye en relación a "un plan de perturbación controlado" sin cuerpo ni trascendencia, totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen. A nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel histórico, a nivel social, a nivel ecológico, a perpetuidad. No presenta garantías de ninguna índole al efecto y daños a la vida que hay en el entorno dónde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, sin responsabilidad de contribuir con parques verdes, con calles aptas, con ciclo vías, cero intensiones de ser un vecino que contribuye al territorio. Llegan secarán las napas, destruirán zona agrícola, arriesgarnos el Patrimonio Histórico. ¿Explique que hay de bueno fuera de enriquecer las arcas de la empresa?*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que el Proyecto si presenta un CAV sobre la Perturbación Controlada. Dicho CAV es propuesto en base a la información recopilada por el Titular. En efecto, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), se puedo plantear el plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie. Dicho CAV se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

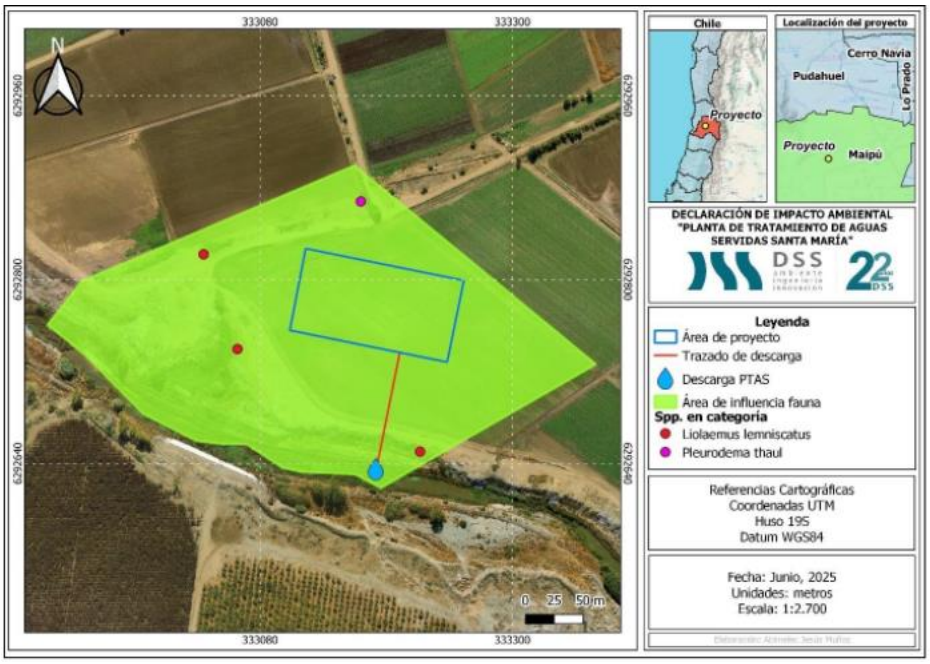
Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, S CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de fa ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Según la consulta se profundiza en la información y argumentos para el Plan de Perturbación. A este respecto, dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la subfase 4 más operación de las subfases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la consulta realizada en relación con posibles problemas que podría ocasionas este Proyecto, se informa que, por el contrario, el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetivo es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por

poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.
Por último, el Titular ha presentado y considerado dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular ha considerado la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

1149. Noelia Aros Ayala.

1.1. Observación: *"especialmente para quienes día a día, en su sustento, cultivar y vender, cultivar y vender las verduras y hortalizas de sus siembras."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que el objetivo principal de construcción de la PTAS es la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la que tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. De manera complementaria, se indica que una vez ejecutada la planta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.
Adicionalmente, se realizó un informe de Modelación de cauce receptor (Ver Anexo 4.4 de la Adenda), donde se estimó la calidad del agua del efluente. Aquí, las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal) resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo a los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

1150. Noelia Gutiérrez Llanquinao.

1.1. Observación: *"No a la planta AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Reconsiderar la viabilidad del proyecto de la planta Santa María debido a sus impactos negativos.*
¿Es responsable permitir la instalación de esta planta sabiendo los efectos adversos que tendría en nuestra salud y el medio ambiente? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María afectaría negativamente la salud de los habitantes cercanos, debido a la contaminación de los recursos hídricos y atmosféricos. Además, el impacto sobre la biodiversidad sería severo, con la pérdida de hábitats naturales esenciales para diversas especies. A nivel social y emocional, los residentes sufrirían un deterioro en su salud mental por la exposición constante a contaminantes, lo que afectaría su calidad de vida. Las viviendas cercanas perderían valor, y el entorno natural se vería gravemente afectado. La empresa responsable de este proyecto ha sido cuestionada por incumplir las normativas ambientales en ocasiones anteriores, lo que agrava las dudas sobre la ejecución y el compromiso con la comunidad."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

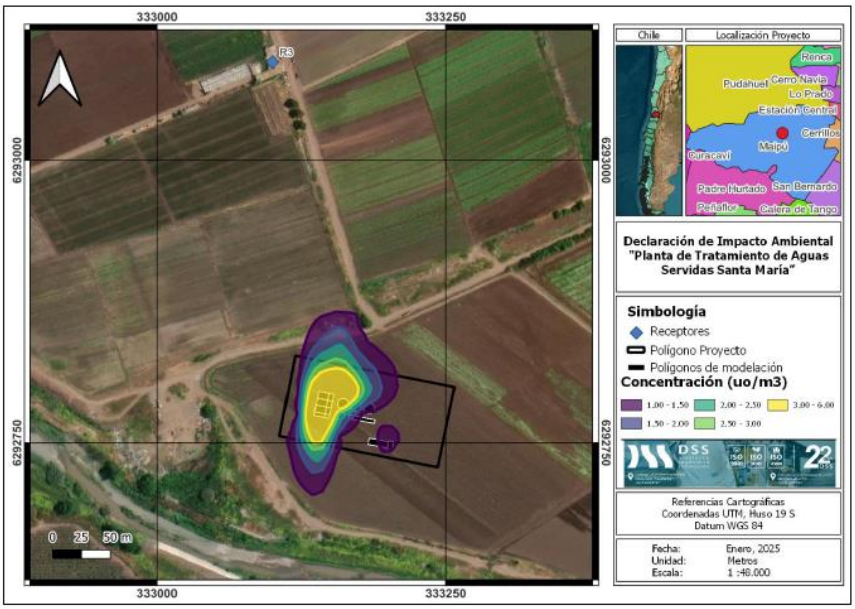
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

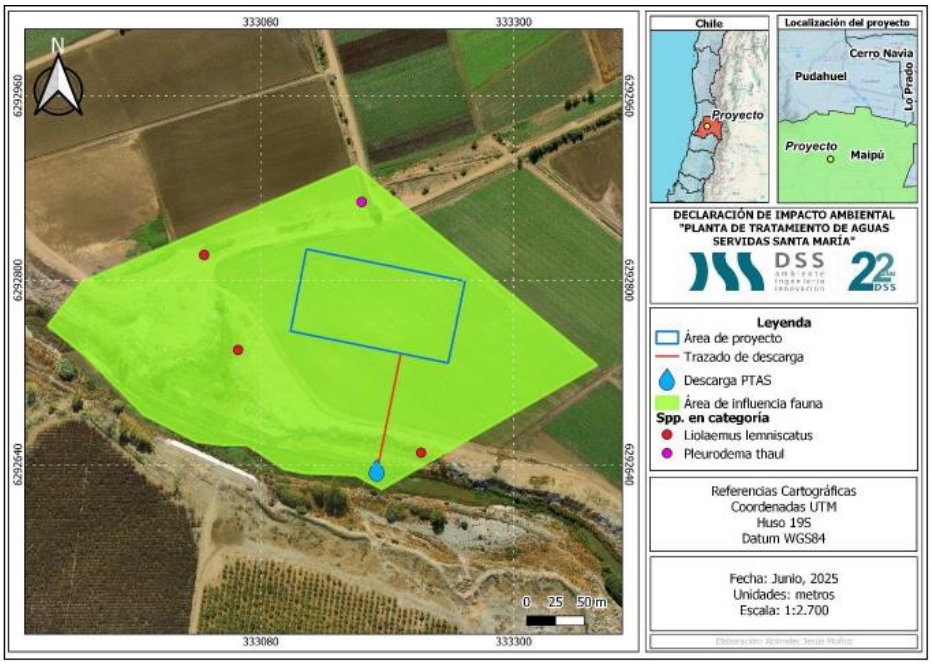
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

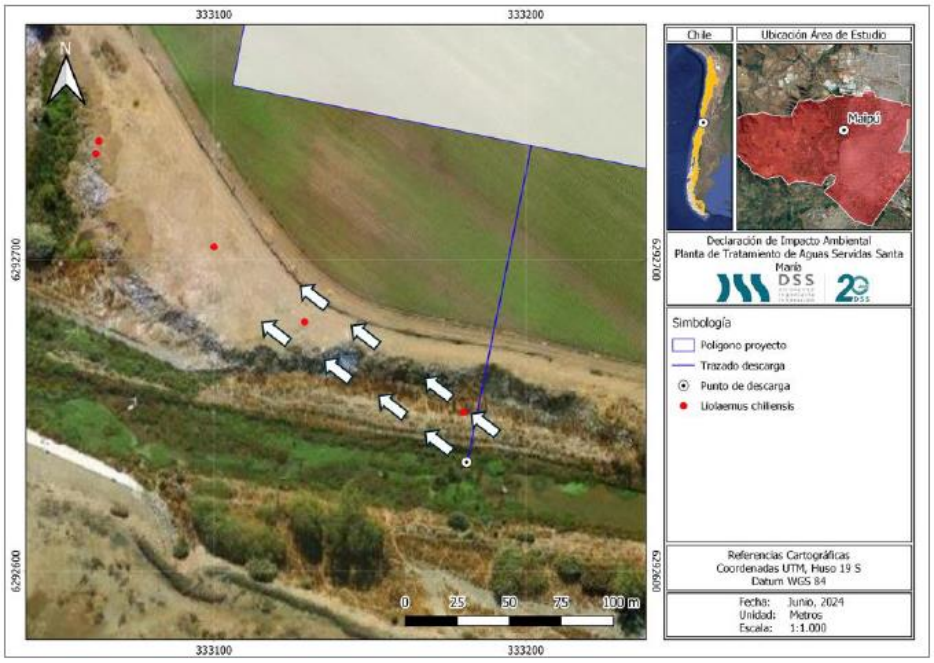
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

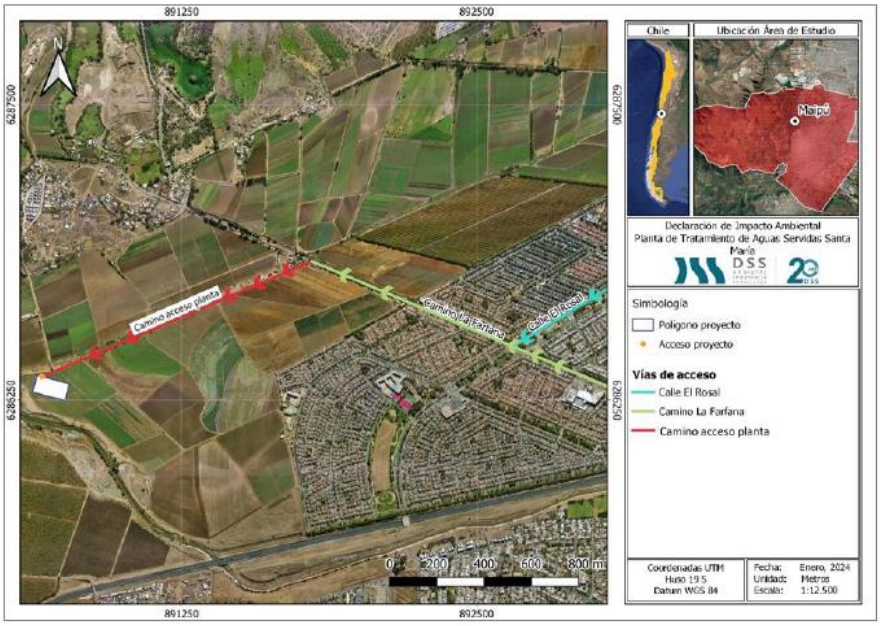
Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Por otra parte, respecto a la reconsideración de la vialidad, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías contempladas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1151. Noemi Fierro Améstica.

1.1. Observación: *"Solicito al titular respuesta ante la falta de difusión del proyecto en el territorio afectado. ¿En la participación temprana, se habló con los colegios aledaños con respecto al impacto que ésta planta puede tener sobre los alumnos? ¿Se dio un justo desarrollo del proceso PAC? ¿Porque se desarrollaron tan pocas actividades informativas? Todo esto es relevante debido que faltar a estas instancias atenta contra el proceso de educación y difusión establecido en la ley Escazú Chile."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que el Proyecto no presentó Participación Ciudadana Temprana, considerando que esta no corresponde a un proceso obligatorio según lo estipulado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante lo anterior, y según lo solicitado por la ciudadanía a través de la plataforma web del Servicio de Evaluación Ambiental, una vez ingresado el Proyecto, se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana conforme con lo establecido en la normativa vigente. En relación con este proceso se informa que este proceso se inicia con el aviso de presentación a tramitación de la DIA del Proyecto "PTAS Santa María de Maipú",

publicado el martes 01 de octubre en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario electrónico llamado Extracto Legal. Luego el proceso contempla la difusión radial, la que se efectuó por medio de la radioemisora Radio Nuevo Mundo, los días 02, 03, 04, 07 y 08 de octubre, según consta en el certificado emitido el 09 de octubre de 2024, por el representante legal dicha radio. Lo anterior, se ajusta a lo indicado en los artículos 93 y 87 del D.S. Nº 40, del Ministerio del Medio Ambiente que "Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (en adelante "RSEIA"), respectivamente. Ahora bien, con fecha 02, 03 y 07 de octubre de 2024 fueron recibidas, en la Oficina de Partes, trece (13) solicitudes de inicio para la realización de un proceso de participación ciudadana, por lo que, mediante Resolución Exenta Nº 202413001428, de fecha 25 de octubre de 2024, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, se resolvió ordenar la realización de un proceso de Participación Ciudadana (en adelante "PAC"), al cumplirse con los supuestos establecidos en el artículo 94 del RSEIA. El extracto de la Resolución fue publicado en el Diario Oficial y en el Diario Avisos Legales con fecha 04 de noviembre de 2024.

De acuerdo con lo anterior, es que el día 05 de noviembre de 2024, se dio inicio al proceso de participación ciudadana del Proyecto, el que en virtud de lo indicado en el artículo 30 bis de la ley Nº 19.300, tuvo una duración de 20 días hábiles, finalizando con fecha 02 de diciembre. Cabe señalar que durante el plazo que se desarrolló el proceso de Participación Ciudadana, se ejecutaron las siguientes actividades:

- Martes 12 de noviembre, Casa Abierta, Colegio Bicentenario de Niñas de 17:00 a 19:00 hrs.
- Martes 12 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, Colegio Bicentenario de Niñas de 19:00 a 21:30 hrs.
- Jueves 14 de noviembre, Casa Abierta, Capilla del Pueblito La Farfana de 17:00 a 19:00 hrs.
- Jueves 14 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, Capilla del Pueblito La Farfana de 19:00 a 21:00 hrs.
- Miércoles 20 de noviembre, Asesoría Ciudadana, Visita a PTAS de Colina de 10:30 1 13:00 hrs.
- Viernes 22 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, CESFAM de Maipú de 18:00 a 20:00 hrs.
- Jueves 29 de noviembre, Asesoría Ciudadana, Visita a PTAS de Colina de 14:00 a 17:00 hrs.

Además, el proceso de PAC desarrolló dos tipos de mecanismos de Participación Ciudadana (PAC) en un mismo día, cuestión muy poco frecuente en este tipo de procesos. En efecto, el día 12 de noviembre se comenzó a las 17:00 hrs. con una exposición del Proyecto en la modalidad de Casa Abierta, para luego a las 19:00 hrs. continuar con un Taller de Apresto y Diálogo. Dichas actividades se desarrollaron en el Colegio Bicentenario de Niñas y contaron con una gran audiencia, según se puede observar en el Listado de Asistencia firmado y en las fotografías de la audiencia.

Posteriormente, casi de manera inmediata, el jueves 14 de noviembre del presente año, se desarrollaron la misma duplicidad de actividades en la Capilla del Pueblito la Farfana. Dicha actividad contó también con una importante cantidad de asistentes y, especialmente, contó con la presencia de varias dirigentes de las diversas organizaciones del territorio, es decir, con la presencia de actores claves del sector. A este respecto, es muy importantes señalar que, muchas veces, más que la cantidad de personas que asisten a los talleres o actividades interesa la representatividad de las personas que están presentes en estas reuniones. Y, efectivamente, en esta actividad se cumplió con ese objetivo.

A continuación, el miércoles 20 de noviembre se realizó una nueva actividad solicitada por las propias organizaciones territoriales de La Farfana, que consistió en una visita una Planta de Tratamiento de aguas servidas ya en funcionamiento que es operada por el mismo Titular del Proyecto (Nombre de

la PTAS Santa María). Cabe señalar que si bien esta visita fue a una PTAS ubicada en otra comuna, el objetivo que se persiguió era conocer en conjunto con la comunidad directamente afectada e interesada, las principales obras que posee un tipo de instalación de esta naturaleza, junto con observar in situ como es la operación de una PTAS de similares dimensiones. Es así, como a dicha visita guiada, contó con la asistencia de, aproximadamente, 30 personas. En esa misma jornada, también se realizó visita al sector de emplazamiento del Proyecto como fue solicitado por la ciudadanía mediante correo del 29 de octubre de 2024.

El viernes 22 de noviembre se desarrolló otra actividad como es el Taller de Apresto y Diálogo en el CESFAM de Maipú.

En adición a lo anterior, se realizó una nueva visita guiada a las instalaciones de la PTAS de Colina el jueves 28 de noviembre a fin de que aquellos miembros de la comunidad directamente afectada e integrante de las organizaciones ciudadanas que no pudieron asistir a la primera visita guiada puedan asistir en esta ocasión.

Con todas estas actividades se completan alrededor de ocho (8) actividades, de características totalmente diferentes unas de otras. Además, con estas actividades se copan la mayoría del territorio que es parte del área de influencia del Proyecto y su programación permitió convocar a la mayoría de las organizaciones interesadas con sus respecticos dirigentes.

1152. Nolfa Cortes Castillo.

1.1. Observación: "*Mi observación refiere a un tema muy actual es relacionado al cambio climático, sus consecuencias inesperadas y las crisis aéreas cada vez más recurrentes. Situaciones que ya registramos en todo el mundo, con lamentables hechos, ejemplos gravísimos como Estados Unidos y España. Acá en Chile un claro ejemplo Quilicura. Específicamente ante lluvias prolongadas de larga duración con los efectos y resultados ante el negacionismo de construir en zonas inundables. Hechos que han demostrado lo grave de construir insistir en tomar zonas inundables para diversas obras La Farfana en villa Santa María hace 22 años, construida las primeras etapas. Primero fue el impacto que causó Aguas Andinas sin desconocer que el 2006 hubo una catástrofe justamente por ser una zona inundable se inundó toda La Farfana, por lluvias interminables. El 2006 salió de todo por los canales, yo apelo que es una zona inundable comprobada, porque ya hemos tenido impactos, independiente de que ya no se pueda construir sobre zonas inundables, porque el Plan Regulador dice que no se puede construir sobre una zona inundable se está pasando por alto, por lo vacíos legales que existen en la zona inundable favoreciendo en primera instancia al negocio inmobiliario, siendo una zona de riesgo que se debería reflejar con las lluvias intensas provocando desplazamiento de lodos, no se debe construir sobre suelos blandos, somos un país sísmico comprobado. Al ser blando e inestable se produce un colapso de resonancia, dónde las ondas sísmicas actúan con mayor fuerza, en estos siclos. Dejándolos vulnerables las bases sólidas construidas en dichos lugares. Provocando riesgo inminente. Lo cual arriesga de manera clara las napas subterráneas. Siendo una Planta de aguas servidas el riesgo es de magnitud. Estamos hablando de un posible sismo comparado a Valdivia en los 60, Concepción 2010. Lo cual deja prueba evidente que naturaleza es impredecible, a la vez desafiar lo estipulado solamente ocasiona daño al medioambiente y a los ciudadanos inocentes que han perdido sus vidas y seguiremos registradas muertes ante el ánimo antojado del estado a desafiar dichas? Terminologías al minuto de aprobar de manera irresponsable construcciones en zonas blandas e inundables. También está comprobado el error al desafiar estos puntos que ante el cambio climático a dado la razón a quienes se han opuesto ante estos evidentes errores de construcción en zonas inundables.*

Pedirles a ustedes que se claridad y transparencia al estudio minucioso en relación a este punto. Al ser industria que debiera ser clasificada Molesta no debiera construir en estos terrenos. Ya que es de gran perjuicio para la salud y vida del ser humano. Perjudicaría a dos colegios colindantes, a los 3500 alumnos del Colegio Alicante del Rosal que ya sufren los efectos de la planta de aguas servidas Andina. A las 1000 alumnas del Liceo Bicentenario de niñas que ya sufren los diarios errores de la Planta de aguas servidas de Andina. Hay tantos lugares, porque en la Regio porque arriesgar así este lugar Histórico con tanta riqueza y cultura. Siempre tenemos que ser el patio trasero de Santiago, estamos invadidos de muchas inmobiliarias, tantos proyectos que nos traen problemas de salud a muchos sectores de nuestra Comuna dañando la calidad de vida, salud de vecinos. Solicito sean contemplados los puntos considerar Industria Molesta a esta empresa y liberar de este mal futuro a siento de ciudadanos. El Estado es quien por ley establecida debe brindar un medioambiente libre de contaminación y resguardar la vida de los ciudadanos. Cuidar del medioambiente y evitar futuras catástrofes relacionadas a Sismos e inundaciones."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0,72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

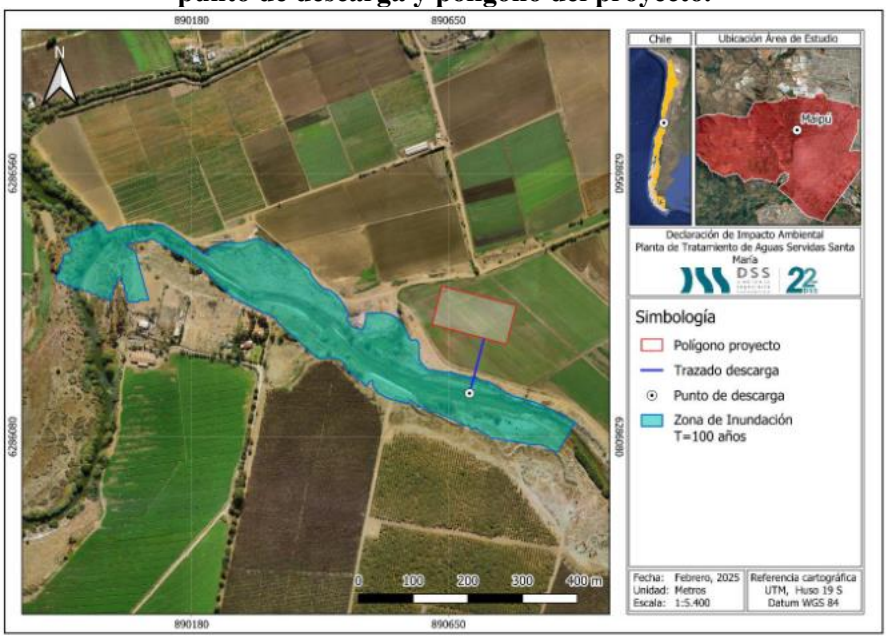
Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía

meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Santa María", se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

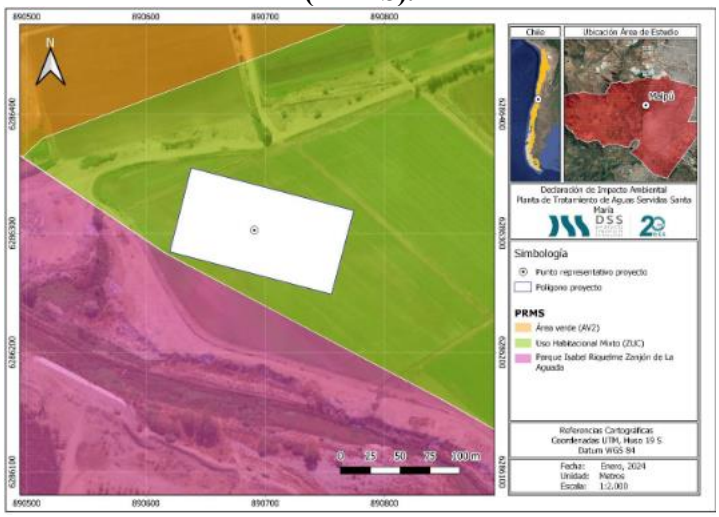
Complementariamente, se informa que el Estudio de flora (ver Anexo 4.8 de la DIA) reporta que se encontró vegetación de origen introducida, mayoritariamente malezas, producto de la presión que existe por la agricultura e intervención antrópica. Actualmente gran parte del área de influencia es usada para el cultivo de la especie *Coriandrum sativum*, especie de consumo humano. Del total de 48 especies encontradas, 46 de estas son de carácter introducidas o exóticas, mientras que solo dos (2) son nativas, correspondientes a *Tessaria absinthioides* (Hook. & Arn.) DC. y *Muehlenbeckia hastulata* (Sm.) *I.M. Johnst.,* ambas de hábito arbustivo. Con respecto a estas últimas, ninguna se encuentra clasificada bajo algún criterio de conservación como el Reglamento de Clasificación de especies del Ministerio de Medio Ambiente o algún Decreto de ley.

Así entonces, del análisis en su conjunto, se puede concluir que el proyecto no potencia la cadena de impacto con riesgo climático de "Alto" o "Fuerte aumento", al desarrollar infraestructura

compatible con el entorno, alineada a los criterios de sustentabilidad establecidos por el MMA (Ver Informe de cambio climático adjunto en el Anexo 4.12 de la DIA).

Respecto de la consulta relativa a la relación del Proyecto con el Plan Regulador de la comuna y su calificación industrial, se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuarcon el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

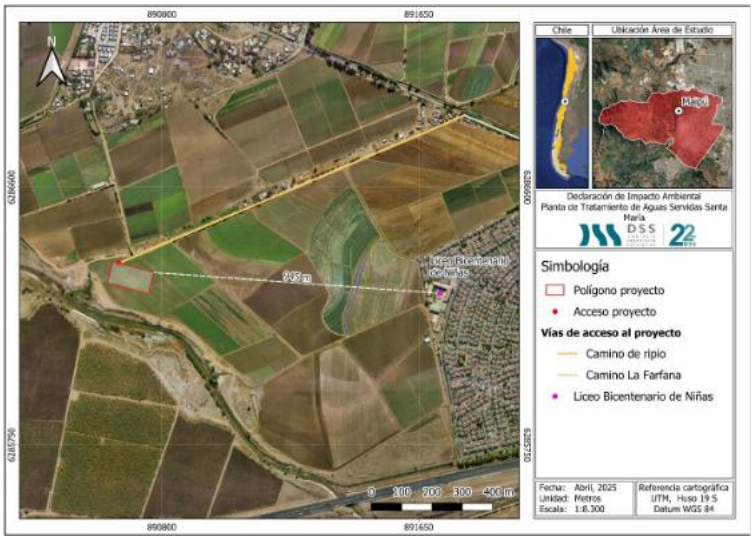
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con los colegio colindantes, especialmente el Liceo Bicentenario de Niñas, se informa que la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el que fue presentado más arriba.

Respecto del lugar histórico del área en donde se emplazaría el Proyecto, se informa que de acuerdo con la revisión de los Archivos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), es posible establecer que en las inmediaciones del área del Proyecto fue posible la identificación de seis (6) Monumentos Nacionales provisto de una declaratoria, los cuales pertenecen al Patrimonio cultural de tipo mueble de la comuna y que se presentan a continuación señalándose la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto:

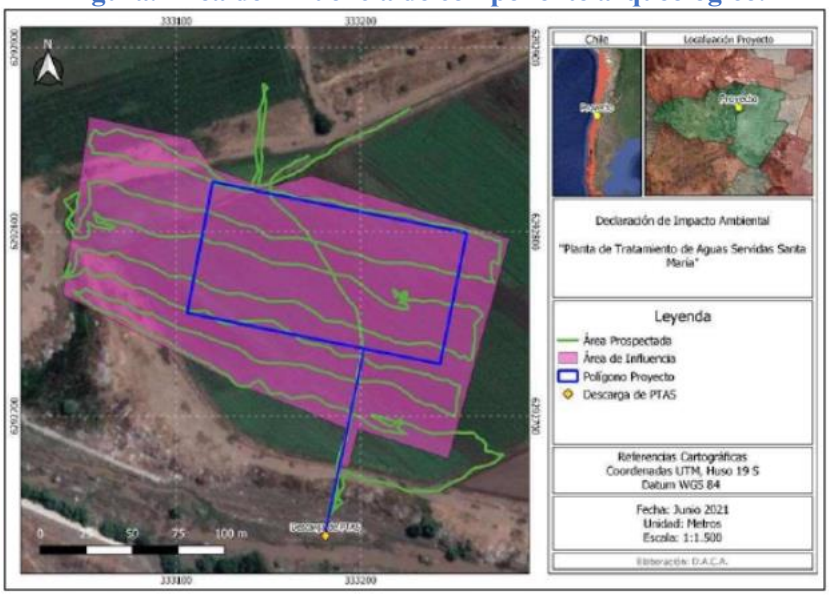
Tabla. Listado de Monumentos Nacionales en la comuna de Maipú y su relación con el proyecto.

Nombre oficial	Relación con el proyecto	Localización	Valores culturales	Época
Muros de La antigua Iglesia de Maipú	A 3,6km aproximadamente	El Carmen 1750	Histórico	Siglo XIX
Templo Votivo Nacional	A 3,5km aproximadamente	El Carmen 1751	Histórico	Siglo XIX
Cerro Primo de Rivera o Los Pajaritos	A 3,9km aproximadamente	Paradero 15 de Av. Los Pajaritos. Entre las calles Anunciación, Cecilia y Avenida Los Pajaritos	Histórico - Conmemorativo	
Casa y parque de La Quinta Las Rosas de Maipú	A 3,5km aproximadamente	Calle La Farfana, entre las calles La Farfana, Autopista del Sol, Zanjón de la Aguada y Av. Los Pajaritos	Arquitectónico - Constructivo - Histórico - Paisajístico / Escénico	Siglo XIX
Seis objetos representativos de la Fiesta de Cuasimodo	-	Carmen 1750	Histórico - Simbólico	Siglo XIX
Quebrada de La Plata	A 10km aproximadamente	Estación experimental Agronómica "Germán Greve"	Ambiental / Medioambiental - Paisajístico / Escénico	

Fuente: Tabla 2 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en el Anexo 4.6 de la DIA, el Proyecto no generará afectación a estos, producto de las partes, obras y acciones. No obstante lo anterior, se efectuó una prospección la que fue realizada por un Arqueólogo, el día 15 de abril de 2021, la que abarcó alrededor de 2,7 ha (Ver Anexo 4.6 de la DIA). La inspección visual, en terreno, se sistematiza mediante la realización de transectas, líneas imaginarias que se proyectan sobre el área de estudio, con el fin de ocuparlas como ejes sobre los que realizar la observación. Para ello se realizó un recorrido exhaustivo del predio, aplicando transectas lo más paralelas posibles, cada 20 a 25 metros aproximadamente. La inspección abarcó la totalidad del predio cuyo track de recorrido se muestra en la siguiente figura a continuación:

Figura. Área de influencia de componente arqueológico.



Fuente: Ilustración 6 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no se emplaza en terrenos planificados como rurales de acuerdo con el PRMS y a su vez, no presenta afectación sobre algún monumento nacional por tener una distancia superior a 3 km del proyecto a estos.

1153. Nora Rodriguez Mardones.

1.1. Observación: *"No estoy de acuerdo que en la Farfana se instale una planta de tratamiento de aguas servidas. lo cual afectaría nuestro ambiente natural y nuestra salud. Somos personas adultas mayores con enfermedades de base. vivimos en un entorno de colegios, jardines infantiles, plazas y lugares de encuentros familiares, adultos mayores, niños, embarazadas etc. Se contaminaría nuestro entorno y salud. No a Santamaría Aguas Servidas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del

impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la sub-fases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la sub-fase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

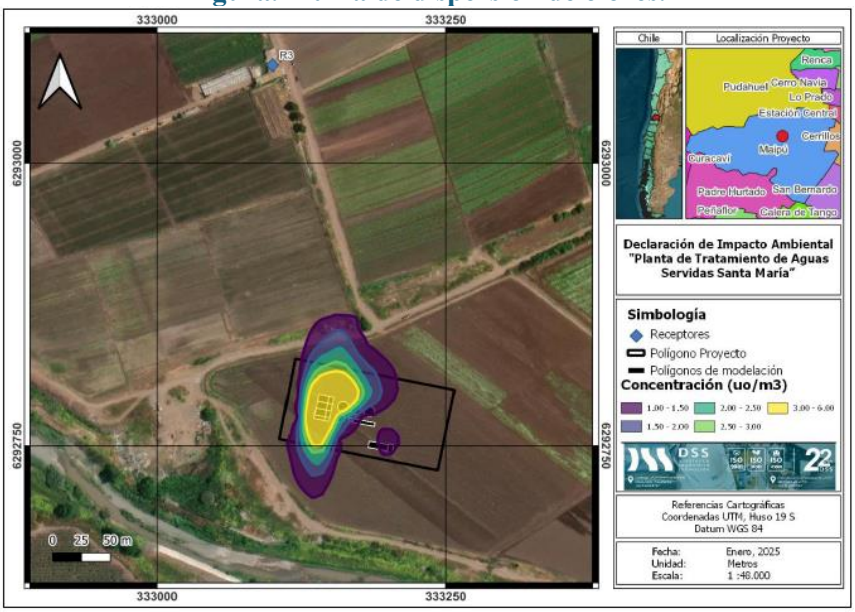
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías

establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación sub-fase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por

el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

1154. Norma Alfaro Alfaro.

1.1. Observación: *"5.4 Compromisos voluntarios: Se solicita al titular presentar un proyecto de arborización visado por la municipalidad para plantar árboles en el perímetro de la planta o en áreas utilizadas por la comunidad, de manera que estas funcionen como una barrera natural de absorción de los olores molestos y absorción radicular de elementos que pueden movilizarse por los distintos niveles de profundidad del suelo."*
5.5 Incorporar el Compromiso ambiental voluntario para mitigar las emisiones de C02 por el flujo vehicular incorporando vehículos eléctricos, en caso de ser llevado a cabo el proyecto.
5.6 Creo que en ningún caso funcionaria en la planta el proyecto de arborización de plantar árboles cerca de la planta porque esto no impedirá que salgan los olores molestos, mosquitos que hoy son una verdadera plaga que nadie asume, remolinos de mosquitos que día a día suman impacto, generando molestias e inquietud en la comunidad . Esta planta y los procesos genera contaminación inevitable. Está comprobado en estudios y desarrollo de plantas de aguas residuales. Porque querer hacer creer a las comunidades de un efecto inocuo? un ejemplo de la planta ya existe en el lugar que es aguas andinas. Ya somos totalmente impactados."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del proyecto, como es solicitado por el PRMS, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

De acuerdo con la consulta referente a las emisiones, se informa que el Proyecto no considera la implementación de vehículos eléctricos, para su fase construcción, ni de operación. Al respecto, el Titular presentó un análisis de las Emisiones Atmosféricas (Ver Anexo 4.1 de la Adenda), en relación con el PPDA de la Región Metropolitana, en donde se puede observar que el Proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad del aire tanto para material particulado de grosor de 10 y 2,5 micras (MP10 y MP2,5). De acuerdo con este estudio, se estimó como año con mayor cantidad de generación de emisiones atmosféricas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Así, es posible observar que se obtuvo como resultado que el Proyecto, en ninguna de sus fases (de construcción ni operación), supera los límites establecidos por el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana, vigente y regido por el DS N°31/2016.

Respecto de la consulta acerca del proyecto de arborización, se informa que el Proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del Proyecto, tal como es solicitado por el PRMS, lo que se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

En relación con la consulta respecto de la proliferación de vectores e insectos, como los mosquitos, éstos serán controlados de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones. Como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector y así eliminar la fuente de atracción de vectores, evitando la afectación a las poblaciones y cultivos cercanos. A continuación se presenta el Plan comentado:

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado poruna empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente deatracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

1155. Norma González Arriagada.

1.1. Observación: *No a la planta todos tenemos derechos. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitar la cancelación inmediata del proyecto Santa María por su impacto negativo. ¿Es realmente necesario arriesgar la salud y el futuro de nuestra comunidad para implementar este proyecto? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María es una amenaza directa para la salud de los residentes, debido a la contaminación del agua y el aire que podría generar. Además, su impacto ambiental sería devastador para la biodiversidad local, destruyendo hábitats naturales y poniendo en peligro especies que dependen de estos ecosistemas. A nivel psicológico, la presencia de la planta afectaría gravemente la salud mental de los habitantes, quienes se verían expuestos a olores y ruidos desagradables. Esto repercutiría directamente en la calidad de vida de los vecinos, y como consecuencia, la plusvalía de las viviendas cercanas disminuiría. La empresa responsable de este proyecto tiene antecedentes de incumplir las normativas ambientales en otros proyectos, lo que aumenta aún más las dudas sobre su capacidad para cumplir con los requisitos legales y ambientales."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma

conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

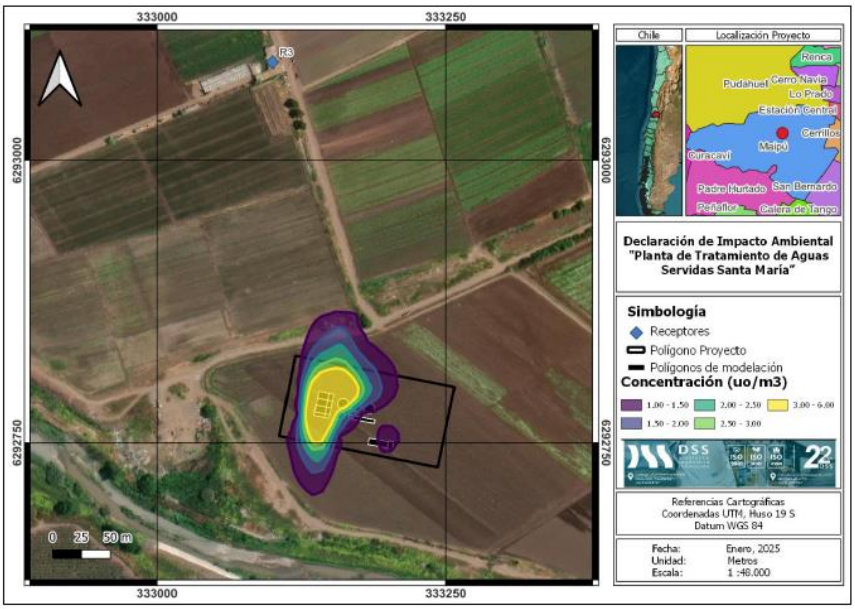
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

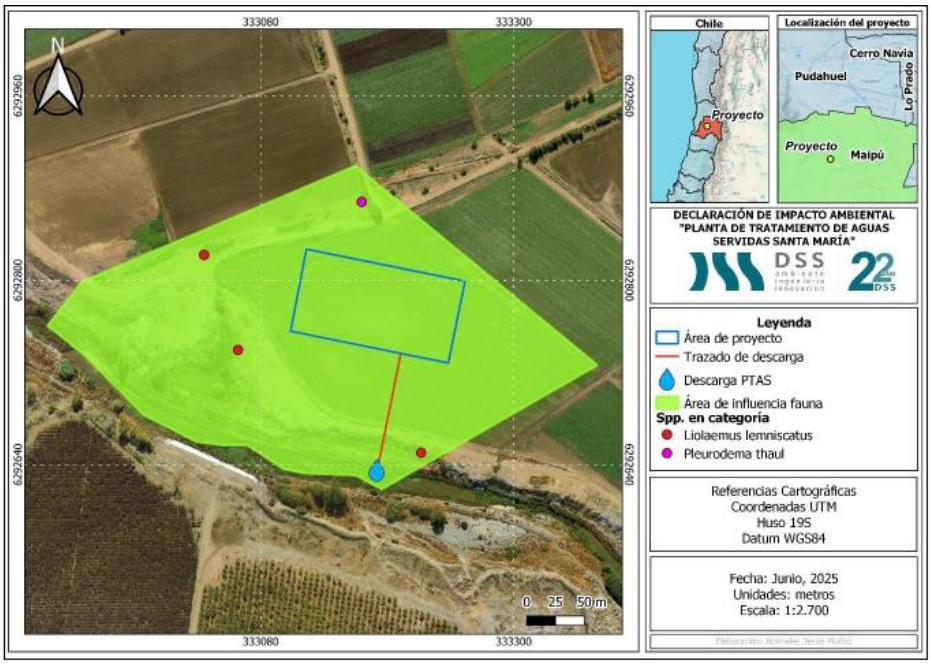
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

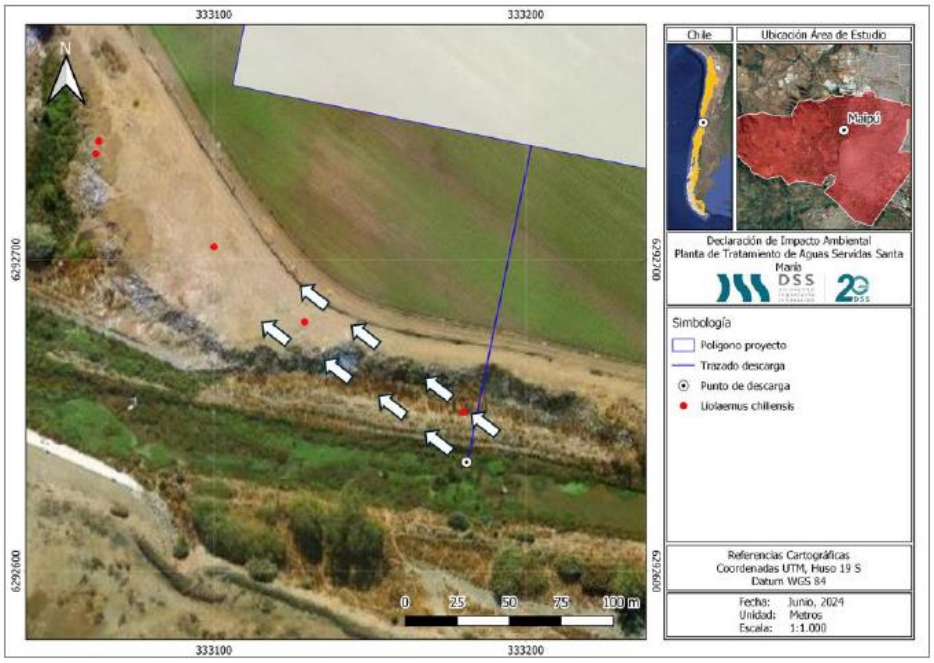
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

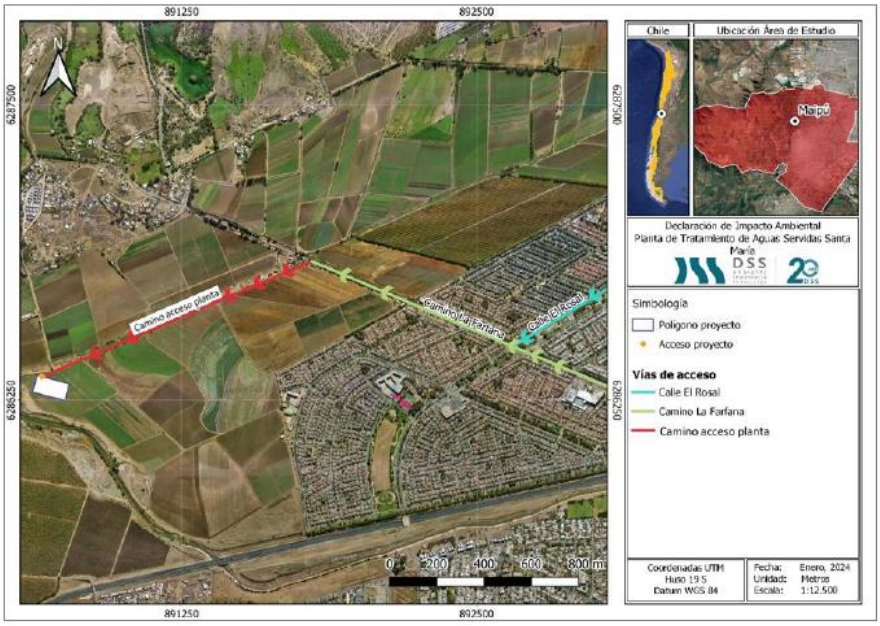
Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Por otra parte, respecto a la reconsideración de la vialidad, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías contempladas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1156. Norma Rosas Maldonado.

1.1. Observación: *"Rechazo absoluto a la planta de residuos, nos perjudicará la calidad de vida. ya tenemos una en la farfana que está muy cerca. soy tercera edad y mi salud se verña muy perjudicada. No a la planta. El impacto que se producirá en al medio Ambiente, nosotros convivimos con Aguiluchos, con Tiuques, Búhos y Lechuzas que nos han ayudado a combatir ratones lauchas y guarenes. Conejos y una diversidad de animales se verán afectados por éste proyecto. Se solicita al titular pronunciarse sobre "la materia "En la zona de construcción de la nueva planta de tratamiento, según lo dictaminado."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que el Titular se ha comprometido a dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial vigente, de manera de asegurar la no afectación al medioambiente con el desarrollo del proyecto.
Adicionalmente, se informa que el Titular desarrolló un trabajo en terreno entre abril de 2024 y, una campaña contrastante, diciembre del 2024, en la que se evidenciaron un total de 22 especies de aves

próximos al área de emplazamiento, de las que cinco (5) de ellas, pueden alimentarse de roedores, los que de manera natural colaboran con el control de estos individuos. Estas especies corresponden a aquellas denominadas como Bailarín, Cernícalo, Tiuque y el Peuco. Todas estas corresponden a especies urbanas, adaptadas a hábitats intervenidos y a la coexistencia con el ser humano; por lo que la implementación del proyecto no generará afectación a estas aves.
En cuanto a los vectores, que son preocupación de la consulta, se informa que el Titular implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando por el interior un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, el que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud.

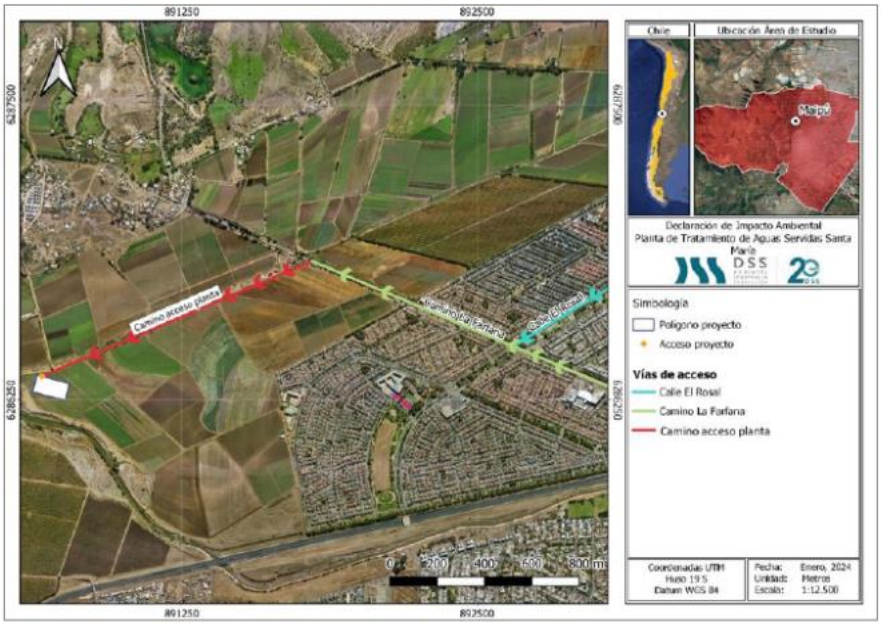
1157. NULL.

1.1. Observación: *"Observaciones ciudadanas proyecto Planta de aguas Servidas Santiago Norte en Farfana. Según Io declarado en la ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN, en cuanto al tránsito de vehículos de carga por vías principales tal como lo que declaran el titular sobre la circulación de camiones de carga de material desde su planta y tránsito por Av. la Farfana y Av. el Rosal. Esto conlleva serias consecuencias para colegios y vecinos expuestos a este material volátil en suspensión. Deterioro de calles y avenidas. Provocando perjuicio a nuestros vecinos y a la vía pública. Se sabe por estudios internacionales que las bacterias sobreviven a estos procesos generando enfermedades a los pobladores cercanos. Solicito al titular referirse a esta materia y dar respuestas soluciones. Rechazo rotundamente este proyecto por repetir las observaciones y fallas del proyecto anterior. Que hasta hoy no da respuesta en base tan simple a este punto este proyecto debiera ser rechazado."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el Proyecto utilizará como vía acceso a su área de emplazamiento, la zona urbana más cercana que corresponde al del Camino La Farfana, según se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

De acuerdo con este tramo y vía de acceso el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según lo indicado en el Estudio Vial Ambiental (ver Anexo 4.11 de la DIA), en donde se analizaron las principales vías a utilizar, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son, principalmente, debido al traslado de supervisión, materiales e insumos, tal como se lee a continuación:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Según la tabla anterior, durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto debido a las actividades de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión. A continuación, se puede ver la cantidad de vehículos y maquinarias a utilizar en esta fase:

Figura. Vehículos/Maquinarias en la fase de operación.

Vehículo/Maquinaria	Cantidad	Uso
Camioneta	1	Utilizada para la movilización de Jefe de Operaciones
Camión Hook - Ampliroll	1	Utilizado para el retiro de los lodos deshidratados y residuos generados en la operación, el cual será efectuado a través de una empresa externa que cuente con su respectiva autorización para la ejecución de este servicio.
Camión	1	Utilizado para la adquisición de bidones de NaClO
Camioneta	1	Utilizada para la adquisición de los bidones de Polímeros
Grupo electrógeno	1	Se consideran un equipo de 100 KVA de emergencia

Fuente: Tabla 2-7 del Anexo 4.11 de la DIA.

La siguiente Tabla indica el número de viaje asociado a cada actividad en la fase de operación:

Figura. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m³)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De acuerdo con la tabla anterior, es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de un (1) viaje/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

El flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. La calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir

desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible.
No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas, por lo que, ante la eventualidad de daños en la vía pública, el Titular deberá hacerse cargo cuando estas correspondan, efectivamente, a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista los trabajos para reponer, a la brevedad, el daño causado en la vía, el espacio público u otra infraestructura.

1158. Nur Ramirez Roca.

1.1. Observación: *"5.4 Compromisos voluntarios: Se solicita al titular presentar un proyecto de arborización visado por la municipalidad para plantar árboles en el perímetro de la planta o en áreas utilizadas por la comunidad, de manera que estas funcionen como una barrera natural de absorción de los olores molestos y absorción radicular de elementos que pueden movilizarse por los distintos niveles de profundidad de suelo. 5.5 Incorporar el Compromiso ambiental voluntario para mitigar las emisiones de C02 por el flujo vehicular incorporando vehículos eléctricos, en caso de ser llevado a cabo el proyecto. 5.6 Creo que en ningún caso funcionaria en la planta el proyecto de arborización de plantar árboles cerca de la planta porque esto no impedirá que salgan los olores molestos, mosquitos que Hoy son una verdadera plaga que nadie asume, remolinos de mosquitos que día a día suman impacto, generando molestias e inquietud en la comunidad. Esta planta y los procesos genera contaminación inevitable. Está comprobado en estudios y desarrollo de plantas de aguas residuales. ¿Porque querer hacer creer a las comunidades de un efecto inocuo? un ejemplo de la planta ya existe en el lugar que es aguas andinas. Ya somos totalmente impactados."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del proyecto, como es solicitado por el PRMS, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

De acuerdo con la consulta referente a las emisiones, se informa que el Proyecto no considera la implementación de vehículos eléctricos, para su fase construcción, ni de operación. Al respecto, el Titular presentó un análisis de las Emisiones Atmosféricas (Ver Anexo 4.1 de la Adenda), en relación con el PPDA de la Región Metropolitana, en donde se puede observar que el Proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad del aire tanto para material particulado de grosor de 10 y 2,5 micras (MP10 y MP2,5). De acuerdo con este estudio, se estimó como año con mayor cantidad de generación de emisiones atmosféricas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Así, es posible observar que se obtuvo como resultado que el Proyecto, en ninguna de sus fases (de construcción ni operación), supera los límites establecidos por el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana, vigente y regido por el DS N°31/2016.

Respecto de la consulta acerca del proyecto de arborización, se informa que el Proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del Proyecto, tal como es solicitado por el PRMS, lo que se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

En relación con la consulta respecto de la proliferación de vectores e insectos, como los mosquitos, éstos serán controlados de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones. Como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector y así eliminar la fuente de atracción de vectores, evitando la afectación a las poblaciones y cultivos cercanos. A continuación se presenta el Plan comentado:

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado poruna empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente deatracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado poruna empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente deatracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

1159. Octavio Almendras Figueroa.

1.1. Observación: *"A pasos de los colegios, polvo en suspensión con los riesgos que sabemos. Los últimos estudios internacionales comprueban que se ha descubierto que bacterias están sobreviviendo a estos procesos, lo que arriesgan aún más a estos alumnos cercanos al recorrido que usaran para los traslados. Además, establecer que estas napas serán el medio que usara esta planta para funcionar. Arriesgando secar las mismas lo cual afectara gravemente la agricultura. Maipú es dónde tenemos aguas subterráneas propias, por tanto, afectaría reitero todo el sector agrícola y además de la sustentabilidad del agua potable de la región. Sabemos que Su territorio con su napa subterránea sería de una afectación tremenda, por favor pedimos a las autoridades en este caso que se ponga de lado de nuestra comunidad y Vuelvan a rechazar éste nuevo proyecto de planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte en la Farfana, por lo anterior expuesto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada se informa que el Proyecto operará adecuadamente, evitando la generación de olores molestos hacia el medio ambiente y a la comunidad para que, en ningún caso, se vea afectada la calidad de vida de las personas que habitan y realizan sus actividades cercanas a donde se encontrará la planta. En ese sentido, el Proyecto incluye un Plan de Aplicación de Supresores de Polvo, con el objetivo de minimizar las emisiones generadas por el tránsito de vehículos, tal como se detalla a continuación:

Tabla. Plan Aplicación Supresor de Polvo

Compromiso Ambiental Voluntario – Aplicación supresor de polvo	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abatir la resuspensión de polvo. Descripción: La conexión de la PTAS con la ruta camino La Farfana corresponde a una vía no pavimentada con una extensión aproximada de 1,23 km, por lo que se aplicará supresor de polvo en el trayecto Justificación: Según la "Guía para la Estimación de Emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020" se indica que solo se podrá considerar abatimiento en caminos no pavimentados al interior del sitio del proyecto, por lo cual no se encuentra cuantificado en el Anexo 4.1 de la DIA. Sin embargo, se considera como compromiso ambiental voluntario para mantener en condiciones óptimas y minimizar los efectos ambientales adversos del sector
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Vía que conecta la PTAS con la ruta Camino La Farfana, de extensión aproximada de 1,23 km. Forma: Aplicación de supresor de polvo por una vez para cada subfase de construcción en una extensión aproximada de 1,23 km. Oportunidad: minimizar los efectos ambientales adversos del sector.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aplicación de supresor de polvo
Forma de control y seguimiento	Registro de aplicación de supresor de polvo

Fuente: Tabla 6 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria es posible indicar que, en el expediente del Proyecto, en específico en el Anexo 4.2 de la DIA, se ha presentado la modelación atmosférica y se han evaluado los efectos que pudiese tener el proyecto a la salud de la población en función de los criterios establecidos por el Servicio de Evaluación Ambiental "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5". Para realizar el análisis, se consideraron doce (12) receptores sensibles cercanos al proyecto, los que se presentan a continuación:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Como escenario de modelación se consideró el año de máxima emisión. Como se indica en la tabla "Emisiones totales generadas por el proyecto" del Anexo 4.1 de la Adenda "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas", esto ocurre el año 19, en donde se traslapa construcción y operación. Durante este año ocurre la mayor emisión de Material Particulado debido a que se realizan las

actividades propias de la fase de construcción, aumentando así, la emisión y además se consideran las emisiones de la operación producidas por la planta.

En este estudio se realizó tomando en cuenta la dispersión y las condiciones meteorológicas del sector donde se proyecta la PTAS, por lo que las condiciones meteorológicas se evaluaron mediante una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

A partir de los modelos obtenidos y en función del criterio SEA, se pudo concluir que el proyecto no generará impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Por otro lado, el Titular presentó una modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda del proyecto). En vista de esto, se considera que, en Chile a la fecha no cuenta normas de calidad del aire por olores. Según lo que se indica en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA" señala que para evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia los estados que se encuentran en el Artículo 11 del D.S. 40/2012 (Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), en este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

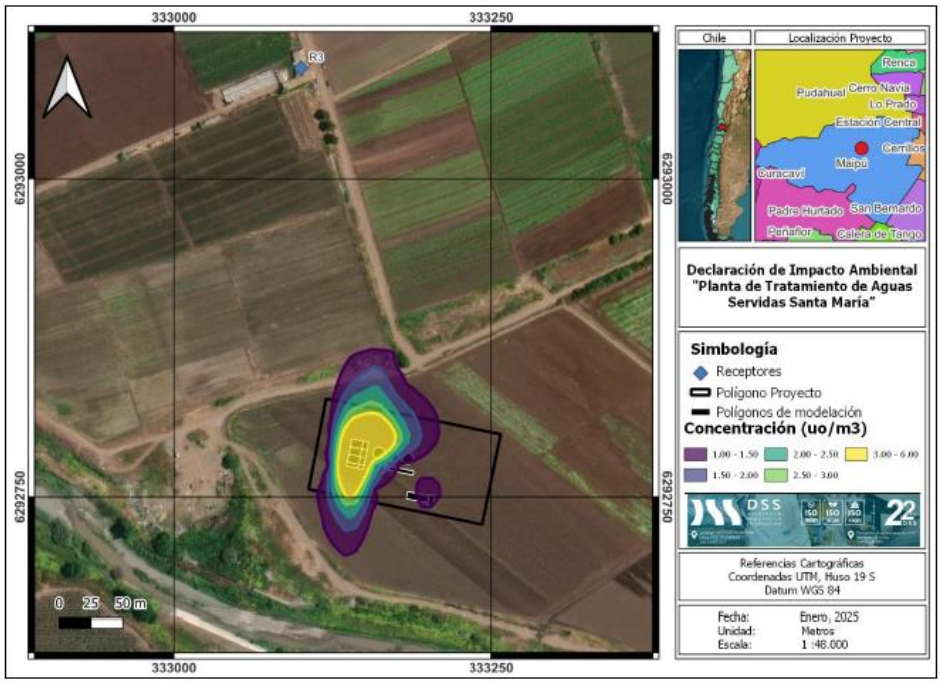
Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente y, como se señaló, para la realización de la modelación de odorantes se utilizó información meteorológica obtenida en la Estación Pudahuel.

Para la modelación se consideraron los receptores sensibles más cercanos al proyecto, y se obtuvo como resultado que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Según la Figura anterior, se puede señalar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda) que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto de la consulta sobre las napas subterráneas, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población y específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto. Por ello, respecto a una posible contaminación de napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable, que no permitirá infiltrar en caso de derrames. Sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas, la que además serán herméticas en su proceso, con extracción de aire viciado mediante biofiltros de carbón activado en determinadas unidades. A su vez, actualmente, en el área de emplazamiento del Proyecto no se realizan actividades agrícolas por lo que no habrá un cambio de uso de suelo en dicha área.

El Proyecto tampoco contempla algún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 Tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará

cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con la vida acuática.

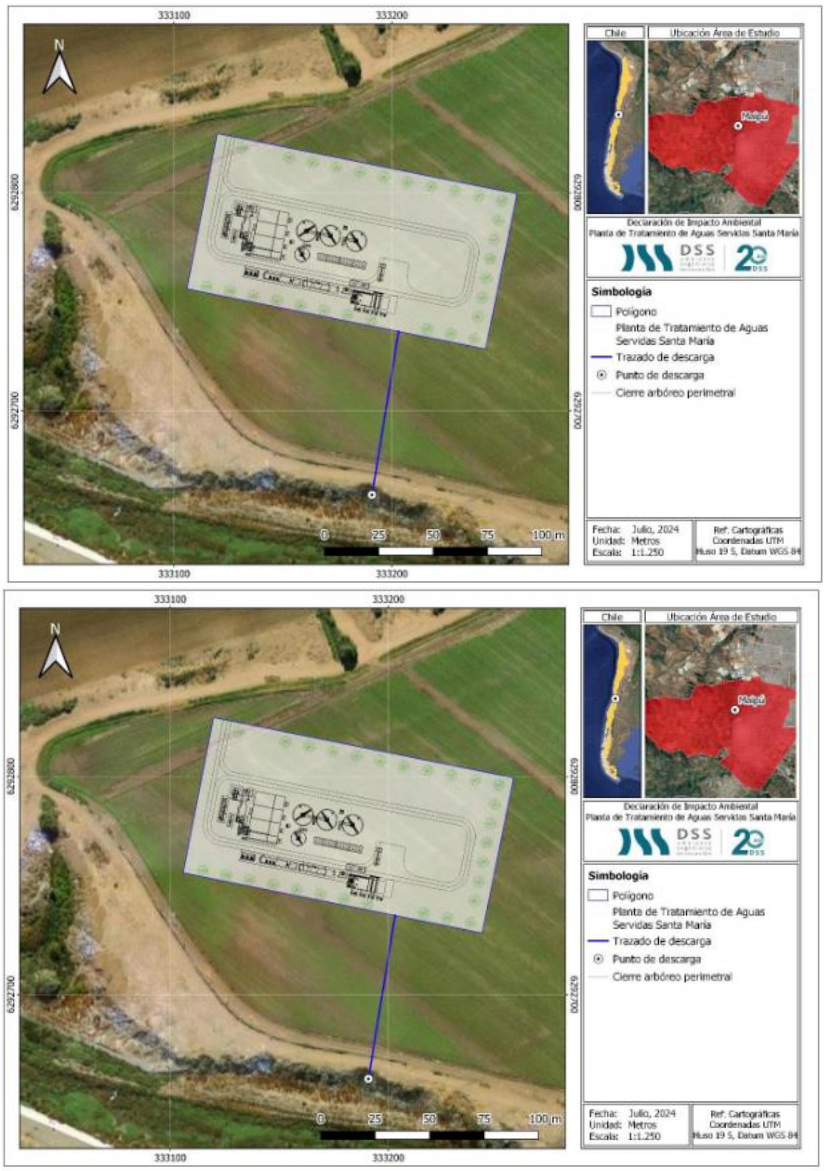
1160. Octavio Fernando López Rivera.

1.1. **Observación:** "*No a la planta Santa María. Observación ciudadana Proyecto Planta Santa María de Farfana.*
5.4 Compromisos voluntarios: Se solicita al titular presentar un proyecto de arborización visado por la municipalidad para plantar árboles en el perímetro de la planta o en áreas utilizadas por la comunidad, de manera que estas funcionen como una barrera natural de absorción de los olores molestos y absorción radicular de elementos que pueden movilizarse por los distintos niveles de profundidad del suelo.
5.5 Incorporar el Compromiso ambiental voluntario para mitigar las emisiones de C02 por el flujo vehicular incorporando vehículos eléctricos, en caso de ser llevado a cabo el proyecto.
5.6 Creo que en ningún caso funcionaria en la planta el proyecto de arborización de plantar árboles cerca de la planta porque esto no impedirá que salgan los olores molestos, mosquitos que Hoy son una verdadera plaga que nadie asume, remolinos de mosquitos que día a día suman impacto, generando molestias e inquietud en la comunidad . Esta planta y los procesos genera contaminación inevitable. Está comprobado en estudios y desarrollo de plantas de aguas residuales. ¿Porque querer hacer creer a las comunidades de un efecto inocuo? un ejemplo de la planta ya existe en el lugar que es aguas andinas. Ya somos totalmente impactados."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del proyecto, como es solicitado por el PRMS, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

De acuerdo con la consulta referente a las emisiones, se informa que el Proyecto no considera la implementación de vehículos eléctricos, para su fase construcción, ni de operación. Al respecto, el Titular presentó un análisis de las Emisiones Atmosféricas (Ver Anexo 4.1 de la Adenda), en relación con el PPDA de la Región Metropolitana, en donde se puede observar que el Proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad del aire tanto para material particulado de grosor de 10 y 2,5 micras (MP10 y MP2,5). De acuerdo con este estudio, se estimó como año con mayor cantidad de generación de emisiones atmosféricas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 sub-fases y a la construcción y puesta en marcha de la sub-fase 4. En la siguiente tabla es posible evidenciar la comparación de los resultados obtenidos con los límites planteados en la normativa vigente:

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP10 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

MP10	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	1,442
Límite	2,5
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

TABLA. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para MP2,5 con límites PPDA Región Metropolitana.

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

MP2,5	Año 19
NOx equivalente	0,240
SOx equivalente	0,005
NH_3 equivalente	0,000
MP equivalente	0,147
MP 10 equivalente	0,335
Límite	2,0
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Tabla. Emisiones comparativas en el año de máxima emisión para gases con límites PPDA Región Metropolitana.

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

	Año 19
NO_x	0,705
Límite	8,0
¿Supera el límite?	No
SO_x	0,040
Límite	10
¿Supera el límite?	No

Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Así, es posible observar que se obtuvo como resultado que el Proyecto, en ninguna de sus fases (de construcción ni operación), supera los límites establecidos por el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana, vigente y regido por el DS N°31/2016.

Respecto de la consulta acerca del proyecto de arborización, se informa que el Proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del Proyecto, tal como es solicitado por el PRMS, lo que se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.





Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

En relación con la consulta respecto de la proliferación de vectores e insectos, como los mosquitos, éstos serán controlados de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones. Como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector y así eliminar la fuente de atracción de vectores, evitando la afectación a las poblaciones y cultivos cercanos. A continuación se presenta el Plan comentado:

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado poruna empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente deatracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado poruna empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente deatracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

1161. Olga Luisa Avila.

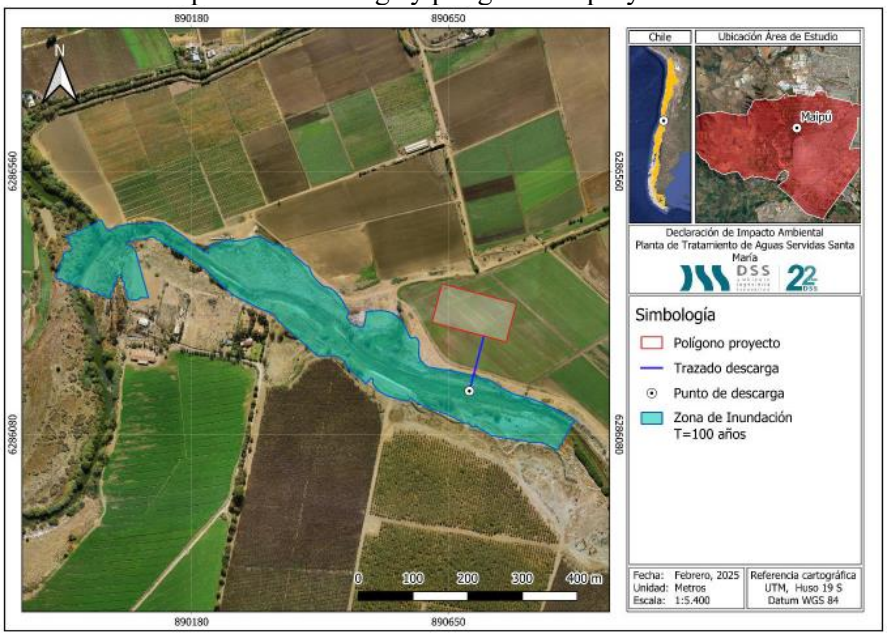
1.1. Observación: *"Mi observación parte básicamente del gran detalle que tiene el PRM 100 de Santiago, que declara zona de riesgo natural. En este punto hay zonas de inundación claramente demarcadas, hay cruces de cause naturales que en este caso es el río Mapocho con el río Zanjón de la Aguada. Que tiene un cruce a no más de 100 metros desde el punto de conexión de la planta, por lo cual se hace mención que es totalmente desfavorable insistir en este caso emitir un permiso de edificación en una zona 100% inundable con claridad de afluentes Cercanos de dos ríos. En lo cual hay que tener mucha observación en esto, ya que se estaría autorizando una no conformidad de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción. Lo cual atenta ante el peligro que significa, omitir ésta particular e importante indicación. El segundo caso es dentro de esta observación, particularmente realizada a la planta en anterior proyecto, independiente que ellos hayan hecho una calicata, en la zona no hicieron estudios de niveles freáticos, la zona de Maipú siendo los mayores niveles freáticos dentro de la Región Metropolitana lo cual se alimenta en este caso de todos los niveles freáticos y no se hizo ninguna evaluación a los posibles ante la contaminación que pueda tener estos niveles freáticos. Lo cual es demandante y muy preocupante en este caso principal, que no se haya puesto cuidado y atención. Por último, acotar que en la zona de la Farfana, está la planta de Aguas Andinas la cual tiene una sola atractiva básicamente para todo el alcantarillado que se pretende llevar a cabo de la nueva planta, reiteramos innecesaria la excusa, no habría en éste caso una solvencia técnica a la planta Santiago Norte, porque la otra ya cuenta con solvencia técnica, mucho mayor, sería totalmente innecesaria la construcción de una nueva planta, volver a sacrificar a los vecinos, terminar*

con la riqueza Histórica y arriesgar la agricultura. Situación lamentable ya que los cultivos de El Pueblito Farfana surten de verduras y hortalizas el 80% de las ferias libres de Maipú y Lo Valledor. Siendo un grave riesgo que pone en peligro la cadena alimentaria, encareciendo los costos de la canasta familiar. Reitero mi profundo rechazo ante un proyecto innecesario que además incumple al no haber respondido observaciones del primer proyecto siendo que en este proyecto reitera mismas situaciones que no logró responder."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada acerca del riesgo de inundación, se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años; y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales. Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas, ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la siguiente Figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años,
punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas se observa que el área inundable no llega hasta la planta; la zona más cercana se encuentra a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

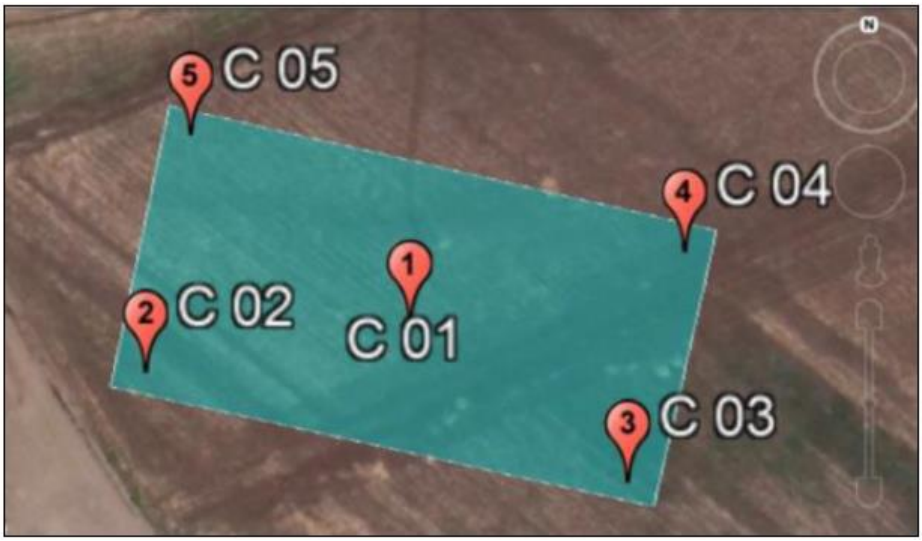
Respecto de la ubicación de la napa freática, se informa que el estudio de mecánica de suelos (Anexo 2.4 de la DIA) realizado por el Titular no da cuenta de la presencia de nivel freático a baja profundidad, tal como se muestra en la siguiente imagen y tabla:

Tabla. Profundidad y presencia de napa en las calicatas.

Calicata	Cota napa [cm]	Flujo caudal	Profundidad calicata [cm]
C01	-	-	450
C02	-	-	350
C03	-	-	330
C04	-	-	350
C05	-	-	330

Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Figura. Ubicación de calicatas.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Adicionalmente, el Titular realizó un análisis respecto del nivel freático de acuerdo a la información presentada en el Observatorio georreferenciado DGA, el que considera los registros de estaciones de niveles de agua subterráneas DGA cercanos a la ubicación del proyecto, los cuales se presentan a continuación con su distancia respecto del Proyecto:

Tabla. Ubicación pozos de extracción.

Pozo de extracción (código de obra)	Coordenadas UTM WGS 19S		Distancia al proyecto
	Norte (m)	Este (m)	
OB-1306-441	6292098	333534	694 metros
OB-1306-1566	6293607	332834	831 metros

Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

La ubicación de cada uno de los pozos en relación con el Proyecto muestra que el Proyecto se encuentra entre los dos pozos presentados en la tabla anterior, y de que el pozo ‘‘OB-1306-441’’ comparte una distancia similar con el Zanjón de la Aguada de la que tiene el Proyecto con el mismo

Zanjón de la Aguada, por lo que debe compartir características similares con respecto a la profundidad de la napa freática, lo que se puede observar a continuación:

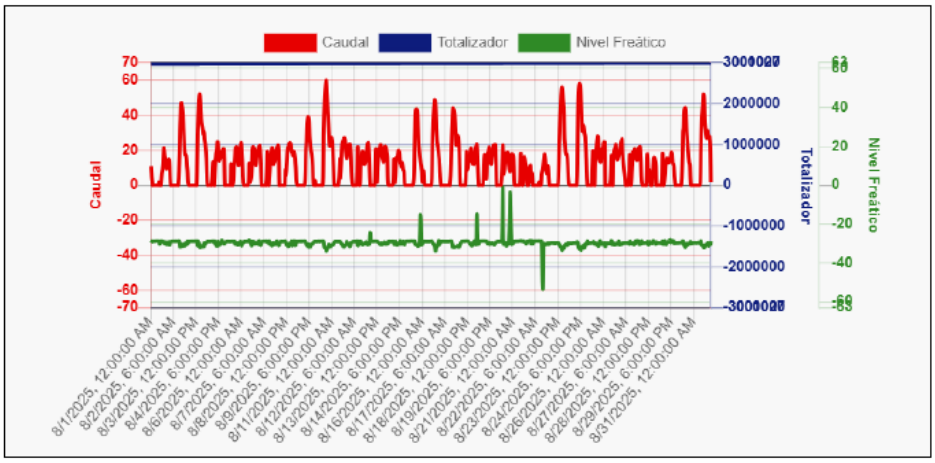
Figura. Ubicación de pozos de extracción de aguas cercanos.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Los gráficos que se presentan a continuación muestran el detalle de extracción de agua en los pozos, en donde se indica el nivel freático, siendo necesario precisar que este los datos corresponden a las mediciones realizadas en el mes de agosto de 2025, el que se caracteriza por la acumulación de precipitaciones:

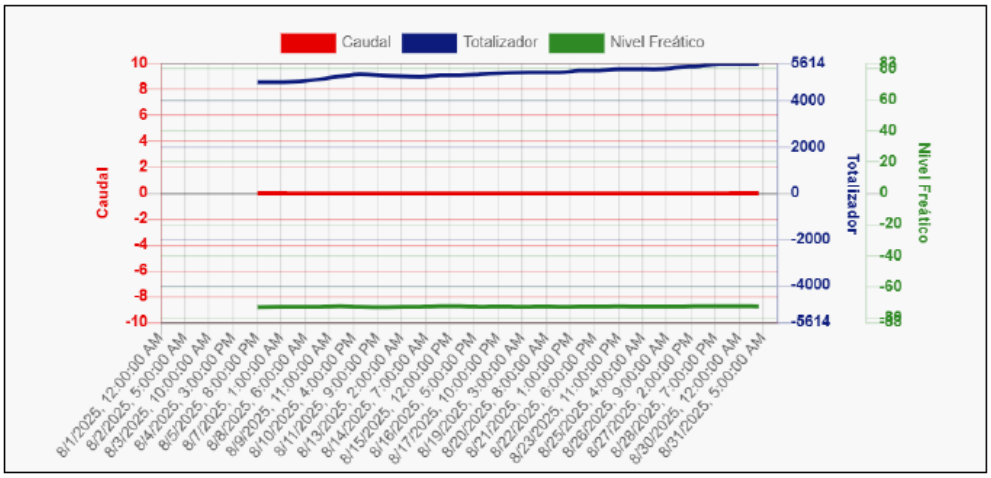
Figura. Gráfico de detalle de extracción de agua – Pozo OB-1306-441.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

A su vez, el pozo ‘‘OB-1306-441’’ presenta un nivel freático constante de alrededor de 30 metros de profundidad y como se señaló tendrá una distancia similar al Zanjón de la aguada, de la que tendrá el área del Proyecto respecto del Zanjón de la Aguada, lo que se grafica a continuación:

Figura. Gráfico de detalle de extracción de agua – Pozo OB-1306-1566.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

En el caso del pozo ‘‘OB-1306-1566’’, este se caracteriza por tener un nivel freático a una alta profundidad de aproximadamente de 80 metros.

De acuerdo con los antecedentes presentados se estima que la napa freática en el área del proyecto se encuentra a una profundidad de alrededor de 20 metros, por lo cual la excavación y la operación del Proyecto, que se encontrará a una profundidad de 4,75 metros, no generará afectación en la napa freática.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Adicionalmente, en el Plan de Contingencias y Emergencias (ver Anexo 2 de la Adenda), se presentan el Plan de Riesgo: Derrame de sustancias nocivas o materiales peligrosos a recursos hídricos que considera el riesgo de derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Por lo anteriormente señalado, se descarta cualquier afectación del titular a la napa subterránea.

En relación con la consulta relativa a la existencia de otra PTAS, se aclara que el Proyecto entregará factibilidad sanitaria a las nuevas urbanizaciones de Santa María y sectores aledaños, donde actualmente no existe un sistema de descontaminación de aguas servidas, por lo que el proyecto tendrá capacidad para atender a todos los nuevos clientes que ahí se incorporen.

1162. Olga Patricia Sepúlveda Ugarte.

1.1. Observación: *"Mi nombre es Olga Sepulveda, vivo desde hace más de 15 años en la Villa Santa María de La Farfana y me comunico con ustedes para expresar mi preocupación por el nuevo proyecto de una Planta de aguas servidas en el sector puesto que vivimos a pasos de la planta de aguas servidas más grande de Sudamérica (Andina) y hoy quieren instalar otra más cerca de hogares y colegios ocasionando un gran perjuicio para los habitantes del sector por lo que tengo a bien solicitar a ustedes la suspensión del proyecto para buscar un lugar más adecuado."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada respecto de la existencia de otra PTAS existente en otro lugar, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

1163. Omar Enrique Yañez Ibarra.

1.1. Observación: *"Rechazo a la planta de aguas servidas Sta. María.*
** Rechazo por contaminación por malos olores.*
** Baja plusvalía de las viviendas.*
** Genera impactos en el sector, peligros por químicos"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a la consulta realizada, acerca de los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

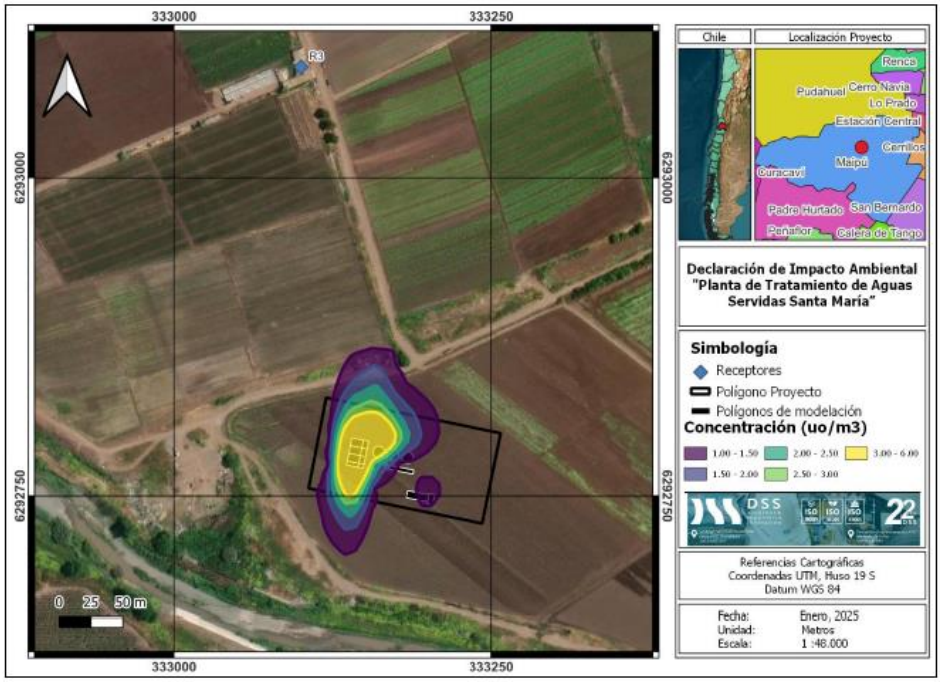
Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto, tal como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De todas manera, el Titular considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

En lo que respecta a las emisiones atmosféricas, específicamente para el aporte que se generará por el funcionamiento de generadores, estos solo serán utilizados en caso de cortes de suministros de energía en el sector, por lo que su utilización no es constante para el proceso propiamente tal, por lo que serán puntuales los mementos de su utilización.

Finalmente, e informa que el Proyecto estima un flujo de 2 vehículos al día y el estudio de vialidad realizado, demuestra que el Av. El Rosal poseen una capacidad individual mayor de 1500 vehículos por hora. Además, esto estima que el tiempo de desplazamiento en el escenario más desfavorable en la ejecución del proyecto, lo que representa un aporte en saturación de 0,073% de demora total en el trayecto para Av. El Rosal. Por lo que el proyecto aporta un flujo medio diario muy bajo respecto a la capacidad vehicular de las vías circundantes, no afectado la movilidad de las personas y tampoco la vialidad del área no será afectada por el Proyecto.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, cabe señalar que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

Respecto de los productos químicas, durante el proceso de tratamiento de aguas servidas se utilizará el hipoclorito de sodio, clasificado como sustancia corrosiva, con un riego sobre la salud 3 según la clasificación de riesgo NFPA y HMIS, siendo esta la única sustancia peligrosa a utilizar en el proceso. Para el almacenamiento del hipoclorito de sodio se dará cumplimiento al D.S. 43/2015 que es el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas del Ministerio de Salud. Esta sustancia se mantendrá en salas de dosificación, en contenedores específicos para evitar el posible derrame, que serán reutilizados mediante el relleno constante de ellos con el objetivo de evitar una posible dispersión a través de envases vacíos con residuos.

Tabla. Sustancias químicas a utilizar por sub-fase de operación.

Sustancia Química	Requerimiento Cantidad kg/mes			
	SF 1	SF 2	SF 3	SF 4
Hipoclorito de sodio	400	2.000	2.000	2.000

Fuente: Tabla 109 de la Adenda Ciudadana.

Los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción, razón por la que no se generarán envases vacíos debido a que, en su mayoría, serán rellenados a medida que se requiera volver a utilizarlos. En resumen, no existirá un transporte constante de esta sustancia, y se mantendrá acopiado dentro de la PTAS, por lo que no se requerirá tampoco un transporte a un lugar de acopio externo.

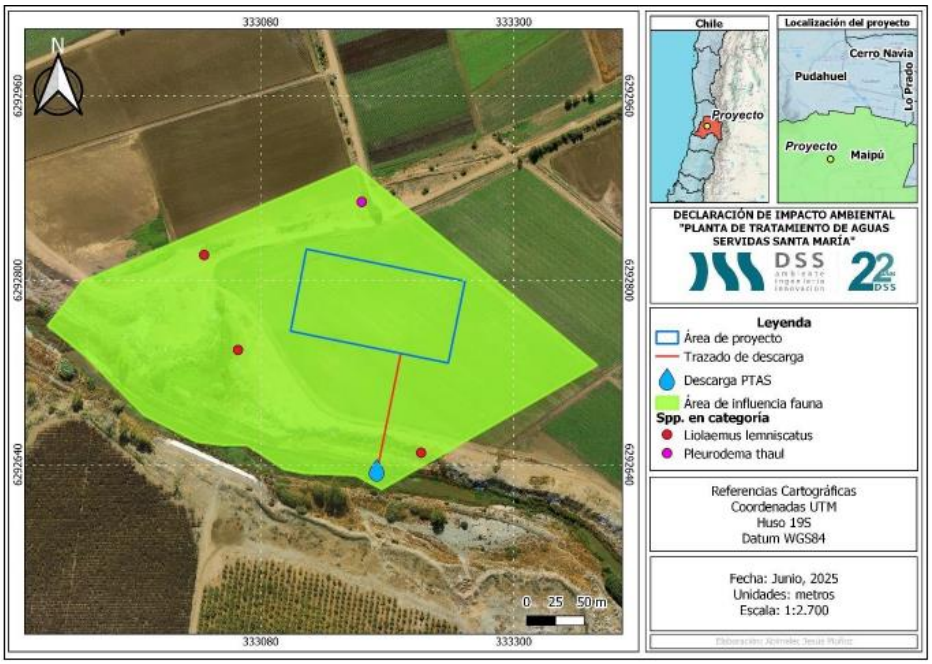
1164. Omar Espinoza Valdivia.

1.1. Observación: "*AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Detener el proyecto de la planta Santa María hasta garantizar la protección ambiental ¿Es este el tipo de desarrollo que queremos para nuestra comunidad, cuando pone en peligro la salud y el entorno natural? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María traería consigo un alto riesgo para la salud de la población, al generar contaminación tanto en el aire como en el agua. Además, su impacto en la biodiversidad local sería catastrófico, ya que destruiría hábitats naturales y pondría en peligro especies autóctonas. La salud mental de los vecinos también se vería afectada por la exposición a ruidos y olores contaminantes, lo que deterioraría su calidad de vida. La plusvalía de las viviendas cercanas disminuiría drásticamente, y el entorno natural se degradaría. Es importante destacar que la empresa encargada de este proyecto tiene un historial de no cumplir con las normativas ambientales en otros proyectos, lo que aumenta las preocupaciones sobre su fiabilidad***."**

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

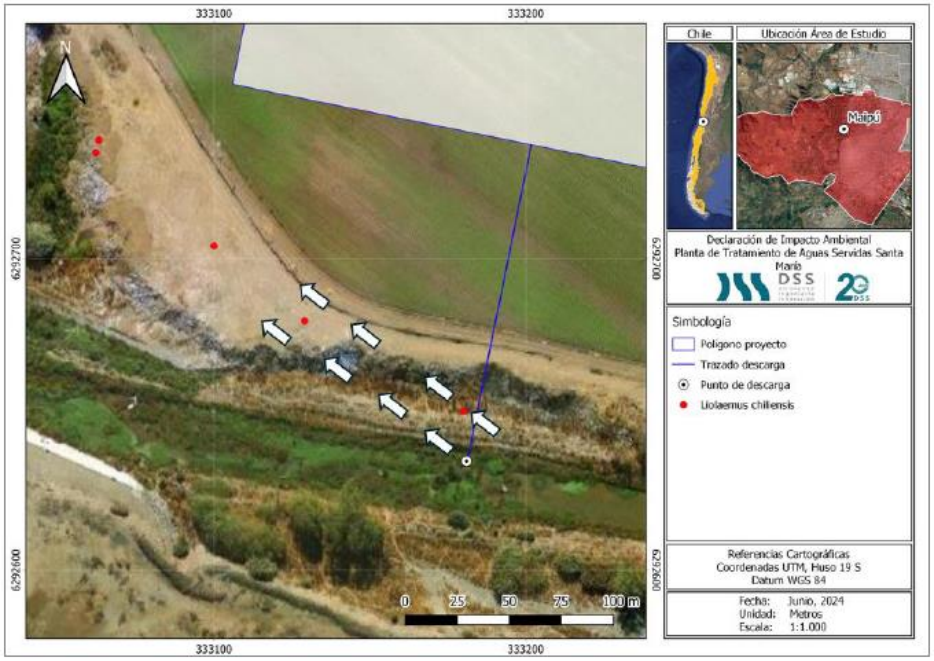
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Por otro lado, respecto a la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las

emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

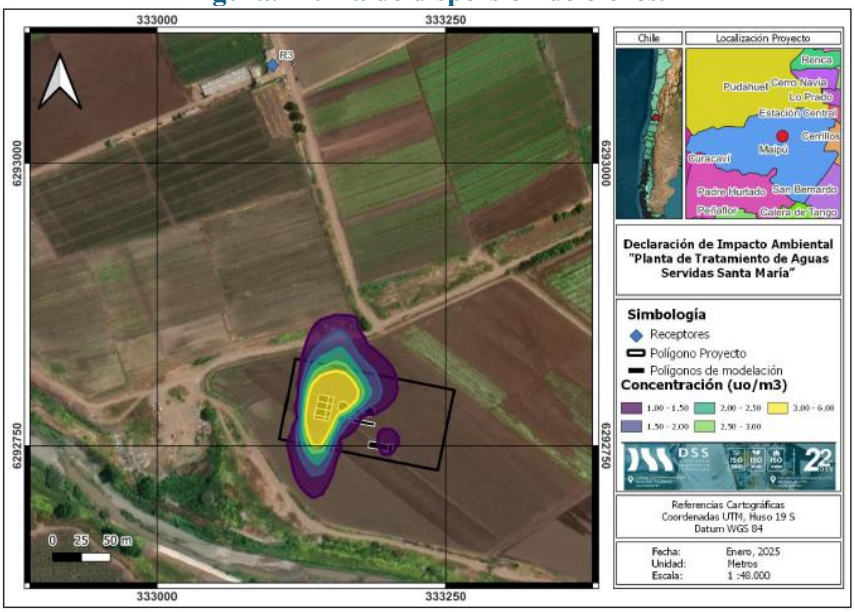
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si

R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	**45**	Cumple
R1	4	40	Diurno	**45**	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	**50**	Cumple
R2	4	44	Diurno	**50**	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	**50**	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	**45**	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de

aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Complementariamente, en caso de que se presente un evento de emisiones de olor molesto. en el Plan de Gestión de Olores (Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria), el Titular señala que adoptará un Protocolo de Comunicación para informar esta situación a la Comunidad, mediante el aviso formal, a través de correo electrónico y llamada telefónica, a la Junta de Vecinos, a la Ilustre Municipalidad de Maipú y a la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de las 48 horas desde que se registre esta situación. Además, se instalará un letrero ubicado en el frontis en la PTAS, con el objeto de recibir sus sugerencias y/o posibles reclamos por eventos de olores molestos, indicando además los datos de contacto de la Seremi de Salud de la Región Metropolitana y de la Superintendencia de Medio Ambiente. Los datos que se incluirán en el letrero son los siguientes:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163709”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1165. Omar Sepúlveda Quijada.

1.1. Observación: *No a la Planta de tratamiento de agua servida.*
6. Otras consideraciones
6.1 "El proyecto Planta de Tratamiento Aguas Servidas Santamaría persigue realmente ' intereses medioambientales?, si todas las necesidades sanitarias de toda la región metropolitana son atendidas por una planta que ya eliste, concentrando todas las consecuencias en el sector de la población aledaño a esta hay real necesidad medioambiental detrás del proyecto presentado, o solo se persigue un nuevo modelo de negocio que no' contempla el verdadero impacto en la comunidad e incluso en el ambiente mismo? Con casos recientes como Dominga y Pandora Papers resultaría un acto de buena fe, de cara a la comunidad, marcar un precedente tomando en cuenta el historial previo de Aguas Santiago Norte S.A; la cual ya ha incumplido anteriormente el artículo 11 bis de la ley

19300 sobre las bases generales del medio ambiente, está a la espera de una fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente por venta de agua a Anglo American, entre otras. Será este solo un proyecto más para vender de forma mañosa agua que luego se destine a la
minería, siendo contaminada de forma irreversible? Será la Planta de Aguas servidas la Farfana solo parte de las obras complementarias para dar cumplimiento de la DIA en los proyectos inmobiliarios? que están asociados con la empresa ya mencionada? Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, ha incumplido numerosas normas en sus proyectos previos y es parte de un "negociado a la chilena"" para simular que se cumple con normativas medio ambientales en pos de hacer negocios que contribuyen únicamente a la estrechez hídrica, afectando directamente la vida de las comunidades aledañas ;Por qué se debe correr el riesgo de ceder o dejar interferir en un tema tan delicado como el tratamiento de aguas a una empresa que ya ha demostrado previamente que no está interesada de forma íntegra en el cuidado del medio ambiente?. Si bien el tratamiento de aguas es necesario para intentar mitigar la creciente crisis hídrica del planeta. No sería entonces fundamental procurar que los actores involucrados en dichos procedimientos sean intachables y sirvan realmente a una sociedad eco-sustentable desde el vamos?
6.2 En la participación temprana se habló con los colegios aledaños con respecto al impacto que esta planta puede tener sobre los alumnos?
6.3 Hay un plan de supervisión en conjunto con los vecinos, mediante reuniones periódicas,de tal forma que estemos enterados del seguimiento de problemas?
6.4 El proceso de "adjudicación" del proyecto está viciado, no está claro cómo se adjudicaron el proyecto, ni el proceso de licitación."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta 6.1, en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca del destino del agua tratada, se informa que el Proyecto no considera la venta de aguas tratadas a la minería, tal como ha sido indicado. El efluente será descargado al Zanjón de la Aguada conforme a lo autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental competente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de

la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la consulta respectiva a la relación con proyectos inmobiliarios, se informa que el proyecto tiene como objetivo dar tratamiento a las aguas servidas en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020, independiente de proyectos inmobiliarios particulares. La factibilidad sanitaria otorgada por el proyecto está circunscrita al territorio operacional adjudicado.

Respecto de la participación e involucramiento de actores del territorio, se informa que, en base a la normativa vigente, se realizaron instancias de participación ciudadana formal conforme a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en ese sentido, se llevaron a cabo visitas a terreno, talleres de apresto y diálogo, como también instancias de casa abierta, donde se presentaron las consideraciones del proyecto.

De acuerdo con la consulta 6.2, se informa que el proyecto no presentó Participación Ciudadana Temprana, considerando que esta no corresponde a un proceso obligatorio según lo estipulado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante lo anterior y según lo solicitado por la ciudadanía a través de la plataforma web del Servicio de Evaluación Ambiental una vez ingresado el proyecto, se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana formal conforme a lo establecido en la normativa vigente, donde se realizaron actividades en el Liceo Bicentenario de Niñas. Al respecto, el Proyecto consideró el análisis de los componentes ambientales y su posible relación con la institución antes mencionada, toda vez que fue reconocido como un receptor para el análisis de emisiones odorantes y emisiones atmosféricas, tal como se describirá a continuación.

En cuanto a la modelación de olores, se debe aclarar que, en Chile, a la fecha no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. En la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos recopilados de la estación meteorológica de ''Pudahuel'' correspondientes a viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión de 69 km x 69 km (4.761 km^2).
Se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Respecto de la consulta realizada se informa que como parte de la modelación de odorantes se realiza una modelación meteorológica, para estimar el comportamiento de los olores, tanto su concentración como dispersión en el ambiente. Esta modelación meteorológica se realiza utilizando un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Dicho modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2. Esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto. Para el desarrollo de esta modelación meteorológica la determinación del

año de modelación se basó en la elección de estaciones meteorológicas existentes en el sector y los parámetros registrados en estas. Según el acápite 6.1 de la guía: "*La representatividad radica tanto en la cercanía como en la forma en la cual se comporta las variables meteorológicas en la zona*". En este contexto, se utilizaron los datos de la estación meteorológica "Pudahuel", ubicada en la comuna de Pudahuel, seleccionada por su proximidad al emplazamiento del proyecto, así como la relevancia de los parámetros que monitorea y la disponibilidad suficiente de datos para los tres años analizados. En conclusión, con base en los análisis realizados y en conformidad con lo establecido en la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se determinó que el año 2023 representa el escenario más desfavorable y, por lo tanto, fue seleccionado para la modelación meteorológica. Como resultado de esta modelación meteorológica se obtienen distintas caracterizaciones de la zona, que luego se utilizan para la modelación de olores. Estas caracterizaciones son: caracterización geofísica de la zona de estudio, caracterización de la rapidez y dirección del viento, caracterización de la temperatura del aire y finalmente la caracterización de la precipitación. Se recalca que estas son utilizadas como base para la modelación de olores, donde son consideradas y tienen significancia dentro de los resultados (Para más detalles sobre la modelación meteorológica y odorífera, ver Anexo 4.1 de la Adenda).

Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, que se pueden consultar en el Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de las emisiones de MP10 y MP2,5, tanto para la dispersión dentro del área de estudio, y los receptores discretos del proyecto:

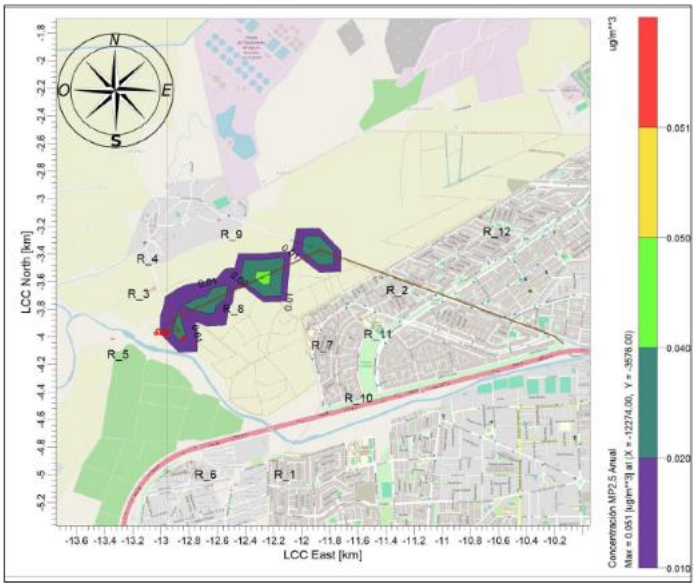
Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



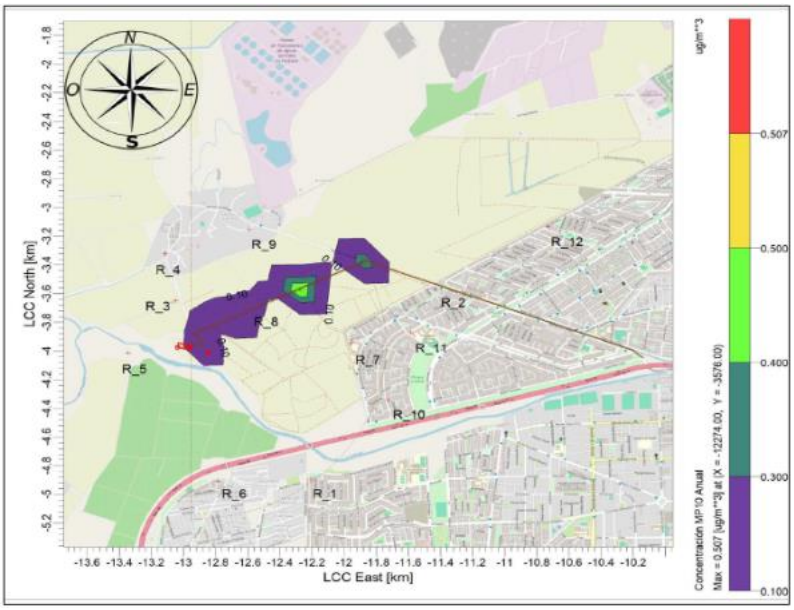
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m², con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 $\mu g/m^3$.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 $\mu g/m^3$ y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración ($\mu g/m^3$)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m³ para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m³ como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m³ para MP2,5 anual y 3,00 µg/m³ para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19, tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

En vista de estos antecedentes, es posible concluir que las emisiones generadas no representan un aporte significativo al empeoramiento de la calidad del aire en específico en los colegios, iglesias y consultorios ubicados en la zona urbanizada de Maipú.

De acuerdo con la consulta 6.3., se informa que el Titular comprometió la implementación de Compromiso ambiental Voluntario denominado "Plan Comunicacional", el cual posee como objetivo proveer a los vecinos de las comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto, de tal forma de canalizar las inquietudes, sugerencias y/o reclamos de los vecinos. El detalle del plan comunicacional se presenta a continuación:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan Comunicacional

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la consulta 6.4, se informa que el Proyecto forma parte del desarrollo de infraestructura sanitaria en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020. La adjudicación de la concesión se llevó a cabo mediante un proceso público, en el cual se cumplió con todos los requisitos técnicos, económicos y legales establecidos por la SISS. En este caso, Aguas Santiago Norte S.A. fue el único postulante que presentó una propuesta conforme a las exigencias.

Respecto de la calificación ambiental, se aclara que el Proyecto no ha sido aprobado ni ejecutado, encontrándose actualmente en proceso de evaluación ambiental ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento (D.S. N°40/2012). En ese sentido, se indica que el ingreso al SEIA constituye una etapa preliminar e indispensable para la ejecución del Proyecto, siendo requisito obligatorio obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable antes de iniciar cualquier obra o acción asociada. En ese contexto, la solicitud de informes a organismos con

competencia ambiental, como la SEREMI de Salud, forma parte del procedimiento regular que establece la institucionalidad ambiental vigente.

1166. Orea María Guerra.

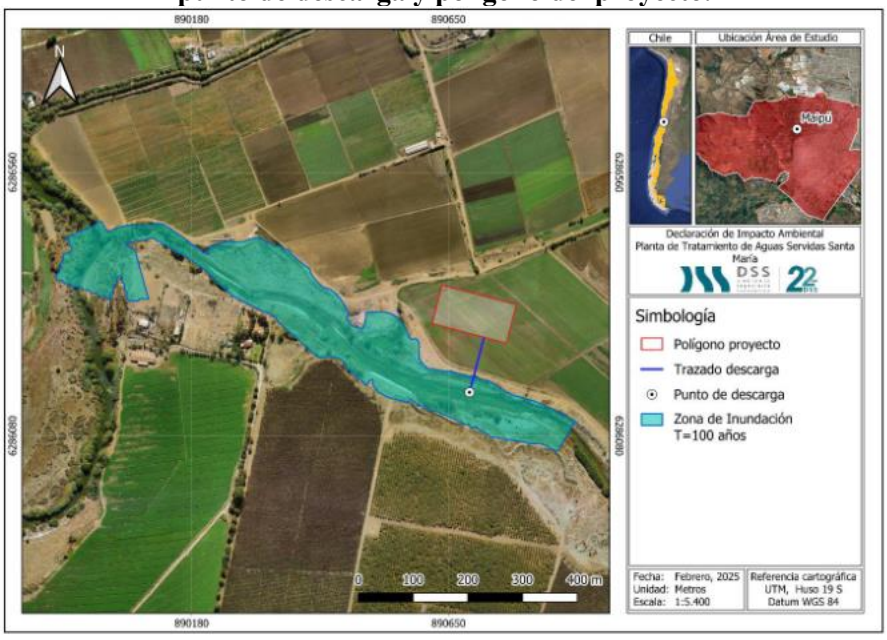
1.1. Observación: *"No a la planta. 3.Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) 3.1 Se solicita al titular cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que no sin un estudio de crecidas no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría afectar a las comunidades cercanas.*
4. Planes de Emergencias y Contingencias
4.1 Según la geografía en la historia del lugar los terrenos donde se construirá la planta son inundables. Se solicita al titular medidas de emergencias a las familias más cercanas que se encuentran en el único camino de acceso a la planta en el caso que exista una inundación"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que al Proyecto no le es aplicable el PAS 157 porque de acuerdo con lo indicado en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación presente en el Anexo 1.8 de la Adenda, se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la Figura a continuación.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.

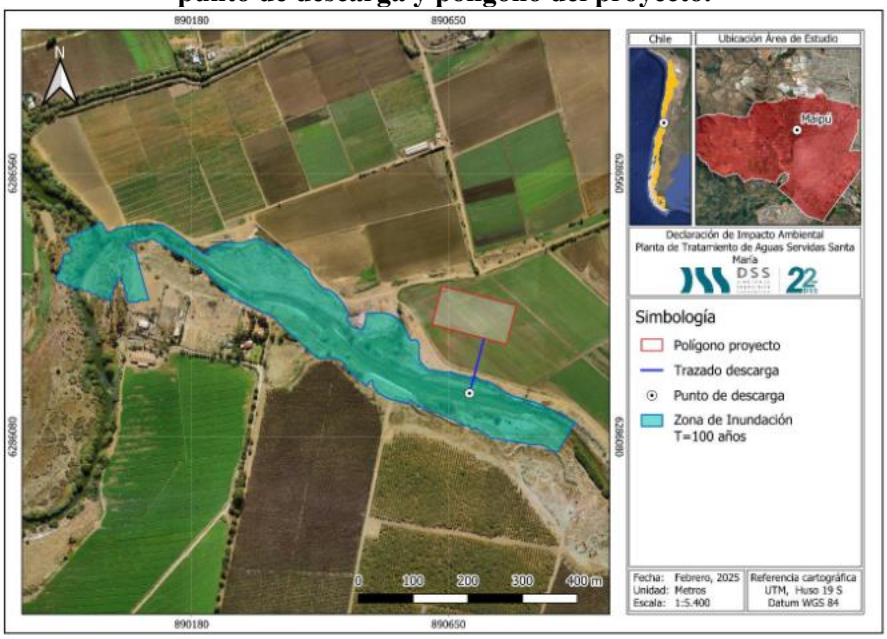


Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

Por otro lado, respecto de lo consultado, se informa que de acuerdo con los estudios realizados, se determinó que el área donde se emplazará el proyecto no presentará inundación en un periodo de retorno de 100 años, por lo cual no se requiere de un plan de emergencia para las familias cercanas, las que se encuentran más alejadas del Zanjón que la misma PTAS. Los principales resultados del estudio de inundación se presentan a continuación:
De acuerdo la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.
Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia a continuación:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1167. Orietta del Carmen Fuentes Acuña.

1.1. Observación: *"En desacuerdo por la contaminación y malos olores."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca de los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se

obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

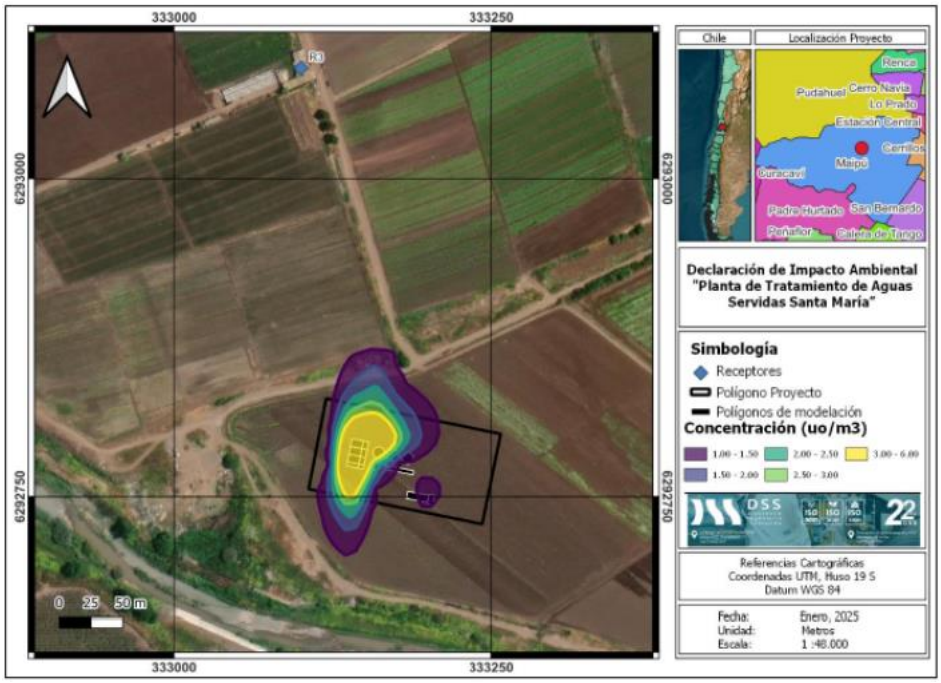


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1168. Orlando Antonio Núñez Salazar.

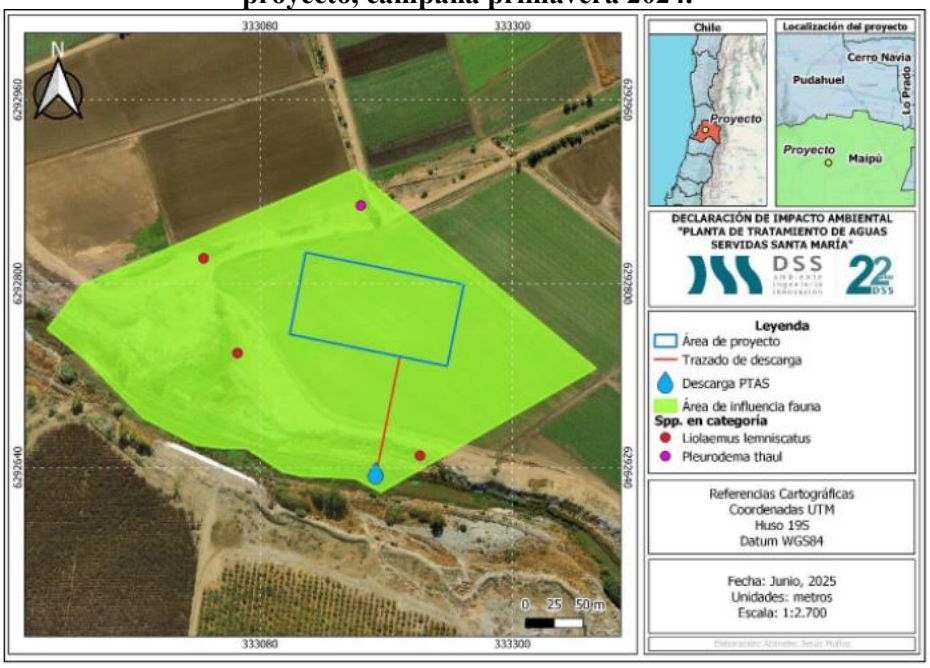
1.1. Observación: *"Observación ciudadana Planta Santa María en Farfana - El proyecto no da cuenta del riesgo de pérdida de biodiversidad producto del atropello de fauna presente en el área de influencia. Es por ello qué, el presente proyecto no contempla no fundamenta y no garantiza la no alteración e impactos sobre la biodiversidad del sector. Lo cual vulnera los tratados internacionales y arriesga el futuro de las especies que confluyen en el sector."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la pérdida de biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes

indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

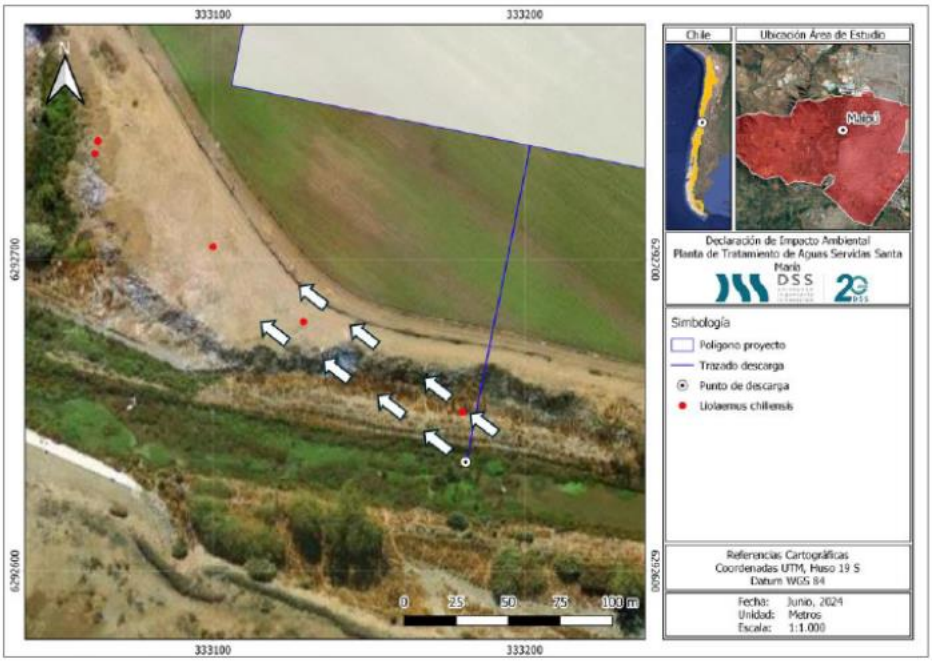
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

De acuerdo con las zonas agrícolas, con la información levantada para este proyecto, actualmente la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la cual la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas N°1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (véase Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, lo que permite descartar impactos asociados al atropello de fauna, ya que, el tránsito vehicular asociado al proyecto se limitará a accesos existentes y no interseca hábitats de especies nativas.

1169. Orlando Gelvez Segovia.

1.1. Observación: *"No a la planta. Esta observación refiere a mi total rechazo al Proyecto Planta de aguas servidas Santa María. Nuestra comuna carga con el peso del desarrollo de la región, posee un cordón industrial de 155 empresas, el cual compone el cordón energético más relevante para la Región Metropolitana, además en nuestra comuna existen innumerables detractores que afectan nuestros humedales por las descargas al rio que es de manifiesto ocasionan daños gravísimos a la biodiversidad de aquellos ecosistemas. Cargamos con la planta de tratamiento de aguas servidas más grande del país a pesar de las reiteradas denuncias e incumplimientos derivados de accidentes por falla de función ocasionan graves daños. Hoy la comunidad de La Farfana se ve amenazada nuevamente contando más encima con reiterados alegatos constantemente, se nos hacen llegar, por la falta de fiscalización que hay en el sector ante la contaminación odorífica. Aun así, nos encontramos discutiendo sobre una nueva planta. ¿La pregunta sería cuál es la razón por la cual nuestro territorio está saturado de impactos ambientales?, porque debe sostener la mochila del desarrollo y los regazos de éste, acaso nosotros no somos capaces de orientar hacia un desarrollo sustentable, en cual cada territorio tenga mayor responsabilidad acerca del impacto que se produce. La nueva planta de tratamiento genera la preocupación de la comunidad, incertidumbre porque no tan solo genera escepticismo por el mal funcionamiento que ya existe con Andina, sino además que genera confusión sobre el proceso debido justamente al que el SEA en el respectivo ICE recomendó rechazar la respectiva DIA, dado que la empresa no ha sido capar. de subsanar en su totalidad las observaciones generadas en el proceso de evaluación anterior y repite los errores en el actual proyecto, tanto de organismos sectoriales como de las observaciones formuladas en la PAC anterior. Reiterando la intensión nula de evitar los impactos significativos adversos, sobre el medio ambiente que este proyecto persiste en ignorar. Rechazo rotundamente ya que el proyecto reitera errores no fundamentados e ignora no haber respondido observaciones ciudadanas de anterior proyecto que reitera en el actual proyecto mismas falencias. Adolece de claridad y un negacionismo ante los derechos fundamentales. Vivir en un medioambiente libre de contaminación y brindar la protección al ecosistema y a los ciudadanos."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas cumpliendo normativamente con el D.S 90/2000 tabla 1. Dicho decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego, por lo que el agua tratada resultante del proceso de descontaminación de las aguas servidas del sector de Santa María y aledaños podrá ser reutilizada.

Además, se informa que el propósito del Proyecto es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

De esta manera el objetivo del proyecto es contribuir al desarrollo sustentable, cumpliendo con la normativa ambiental vigente en nuestro país.

1170. Orlando Muñoz Pinto.

1.1. Observación: "*No a la Planta! "De acuerdo a la descripción del proyecto que señala ""construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas mediante un pre tratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos-activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores sopladores y desinfección mediante cloración, para posteriormente descargar al canal Zanjón de la Aguada."", no me queda claro cómo será el acopiado del material sólido resultante que es llamado ""lodos"", serán el puestos y secados al aire tal cómo se hace en la planta ""El rutal"" ubicada en la comuna de Tiltil*"**.**

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, respecto del manejo de los lodos generados en la PTAS, se aclara que no habrá acumulación y tampoco serán expuestos y secados al aire. Todo este proceso se llevará a cabo al interior de un galpón de lodos cerrado, dentro del cual se realizará la operación del deshidratado de los lodos mediante la utilización de un equipo mecánico denominado filtro prensa y un secado natural del tipo invernadero. Este galpón contará, a su vez, con extractores de aire viciado con tratamiento de olores mediante filtros de carbón activado. Posteriormente, los lodos deshidratados serán depositados en una cancha de secado al interior del galpón de lodos, los que luego serán dispuesto en un camión ampliroll, que será tapado y llevado a disposición final en un sitio autorizado. El retiro de lodos se realizará en un contenedor ampliroll cerrado y estanco, de capacidades que puede variar de 10 m^3 a 20 m^3. Considerando la generación de lodos deshidratados

de la PTAS, se estima el retiro de los contenedores ampliroll para el funcionamiento de las 4 subfase de 42 veces al año.

1171. Orlando Retamal Ramirez.

1.1. Observación: *"Solicito al titular referirse al inevitable efecto volátil de los polvos químicos en suspensión. Es lamentable Importar menos que la fauna o alguna ínfima bacteria de valor, Nos queda a nosotros como ciudadano de La Farfana ser menoscabados y desprotegidos. Ya llevamos encima el peso de tener la planta más grande de Sudamérica en el territorio y en nuestra comunidad que es sufrir enfermedades asociadas a este tipo de contaminación producto del secado traslado y efecto del viento. Lo cual inevitablemente hará que el 'viento nos siga jugando malas pasadas. Enfermedades asociadas como son las broncopulmonares, en donde no contamos con estudios no han realizado inversión en esta área a pesar de tener esta grave situación de vivir con la Planta más grande de Sudamérica a pasos .de nuestros hogares. Muchos vecinos han muerto de cáncer en nuestro territorio, enfermedades asociadas de la piel, de los pulmones, esto ocasiona gran dolor a nuestra comunidad de que no se nos comprenda ni considere, que no seamos seres valiosos para nuestro estado, que no han sido capaces en 3 años de lograr leyes que nos protejan (ley olores descansa en el senado) vivimos en un sistema que ampara todas estas injusticias y no nos dan ni un mínimo de resguardo. Se ha comprobado científicamente por un estudio que nos recomendó y nos envió la DISAM, este estudio que realizó un habitante del Rosario y la Asociación Chilena de Seguridad, en ambos estudios nos dan a conocer el daño ocasionado por estas plantas de tratamiento a las comunidades aledañas, la manera que en el tiempo diversidad de químicos volátiles quedan en suspensión. Han comprobado incluso que las bacterias volátiles, muchas bacterias que han sobrevivido a todos estos procesos de los lodos y que están en el aire suspendidas, las cuales ocasionan enfermedades en nuestro territorio que no están siendo investigadas totalmente, claro, porque nadie destina esa atención al ciudadano, ciudadano que hoy día pesa menos que una planta o que un animalito, esos somos nosotros. Y hoy día les decimos a ustedes quienes son los que nos van a condenar a este mal futuro que ya soportamos hace más de 22 años, porque lamentablemente quien paga los estudios al aire es la empresa (en nuestro caso Andina), quien pago a los caminantes en el territorio es la empresa (en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería. Nosotros como ciudadano nos vamos a quedar en paz y tranquilos frente a este proceso injusto hacia nosotros, los ciudadanos. debemos hoy día tomar conciencia que en sus manos está la salud de toda mi comunidad, quienes hoy día claman por justicia, ya no pueden pasar noches sin dormir, con vómitos y náuseas, dolores de cabeza y nadie nos atiende, nadie responde. Se solito apoyo y las autoridades no responden. Están los estudios que "nos avalan .Exigimos se analicen los estudios a continuación adjuntaremos y evalúen con justicia este proyecto que según la ley no debiera ser aprobado debido que reitera temas sin respuestas en el anterior proyecto rechazado. La ley es clara en relación a no dar respuestas a las observaciones. Padecer más de 22 años contaminación odorífera sin soluciones por parte de los organismos gubernamentales. Tenemos la prueba aquí, evidencias como las causas en la Corte Suprema ganadas por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca de nuestros colegios y hogares. Es hoy que llegamos aquí a hacer este gran llamado de atención a ustedes. en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de nuestra comunidad y es su deber. Decirnos hoy si valemos más que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valemos en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando este sacrificio por otros. La Región Metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de este mal futuro, exigimos atención*

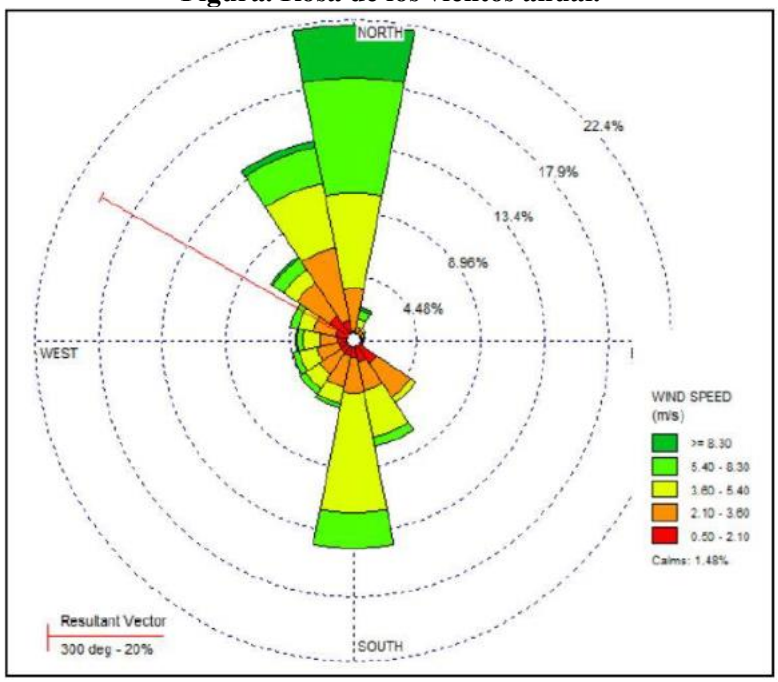
para nuestra comunidad que hoy claman por derechos establecidos en la ley . El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de contaminación."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo consultado, se informa que como parte de la modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda), el Proyecto consideró una modelación meteorológica donde se utiliza un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "*Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA*". Este modelo es capaz de simular el comportamiento meteorológico, a través de datos meteorológicos para el año de estudio, el que posteriormente es interpolado dentro del área de estudio del modelo de acuerdo con la topografía del lugar. Según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se establece que: "*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes*". Por consiguiente, se analizaron los datos correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023, utilizándose los registros de la estación Pudahuel, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), que incluyen mediciones de material particulado grueso (MP10), material particulado fino (MP2,5) y velocidad del viento.

Como resultado de este modelamiento meteorológico se obtienen diferentes caracterizaciones, como una caracterización geofísica de la zona de estudio, de temperatura del aire, de precipitación, altura de la mezcla y de modelación de rapidez y dirección del viento, tanto anual como estacional. Como resultado de esta caracterización, se obtuvo la rosa de los vientos anual, la que fue construida en base a las salidas generados por la estación Rinconada, año 2023, como se observa a continuación:

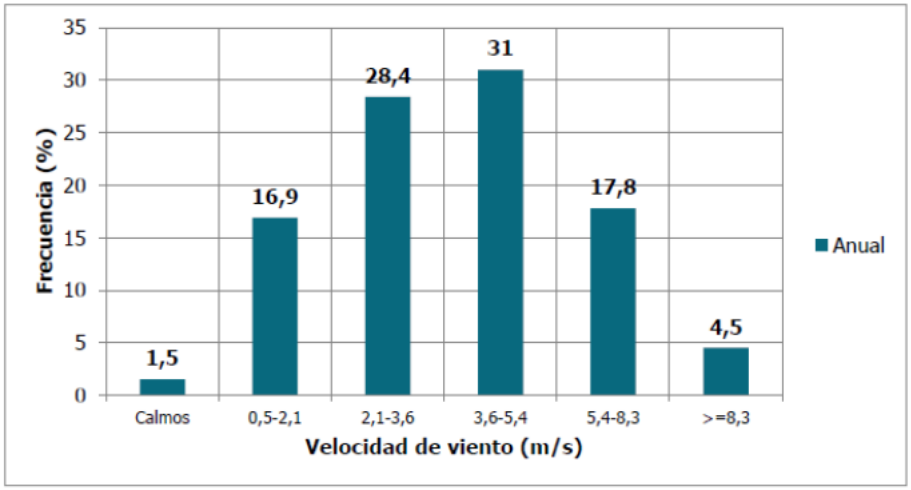
Figura. Rosa de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

La rosa de vientos resultante da cuenta de que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5%. A su vez, respecto de la frecuencia de la velocidad de viento, se observa una mayor tendencia a vientos entre 3,6-5,4 m/s los que representan un 31,0% del total de velocidades simuladas, seguido por los vientos entre 2,1-3,6 m/s y 5,4-8,3 m/s con un 28,4% y 17,8%, respectivamente, como se puede leer en la siguiente tabla:

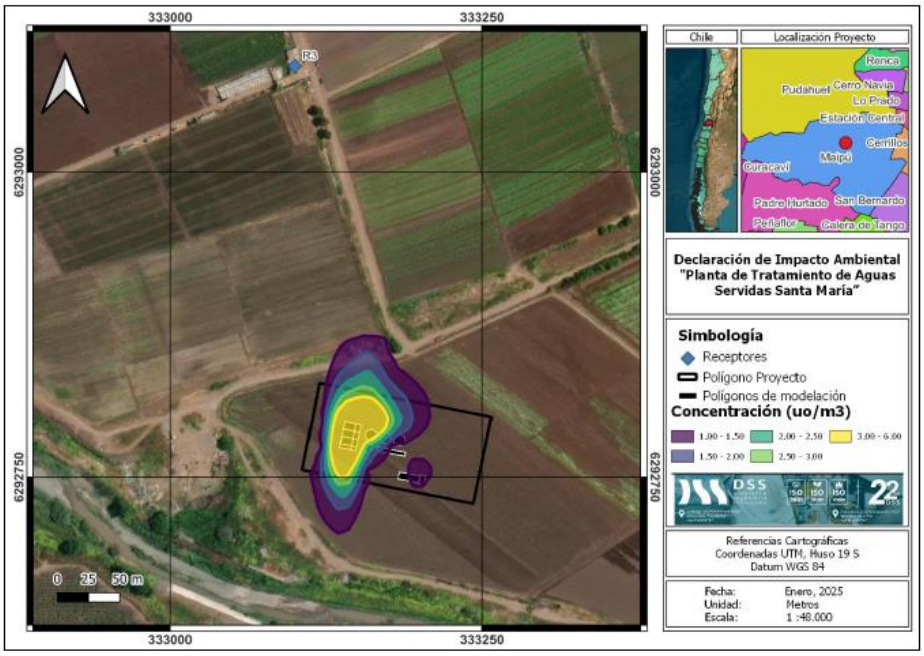
Tabla. Frecuencia de la velocidad de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

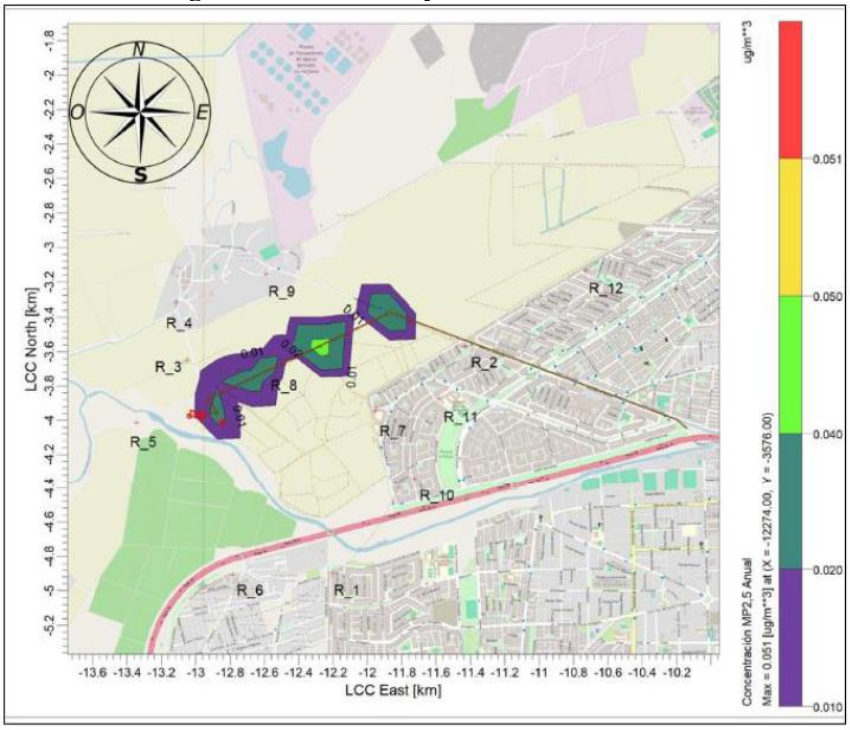
En resumen, para realizar la modelación de odorantes y obtener la pluma de dispersión y concentración a la que se hace referencia en la observación, es necesario considerar la caracterización de diferentes componentes, dentro de los que se encuentra la rapidez y dirección de los vientos. Respecto a los polvos en suspensión y/u olores generados por la planta, los resultados de las modelaciones realizadas muestran que las plumas de dispersión se encuentran fuera del alcance de los receptores identificados, tal como se muestra en las siguientes figuras:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Figura. Pluma de dispersión MP2,5 anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Para más información de esta modelación se puede consultar el Informe de modelación de olores del Anexo 4.1 de la Adenda y el Informe de modelación atmosférica del Anexo 4.2 de la DIA.

1172. Orwuin Jose Padrón Rios.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Exigir un análisis exhaustivo sobre el impacto de la Planta de Tratamiento Santa María ¿Es justificable el sacrificio de nuestra calidad de vida por el bien de un proyecto que podría ser irresponsable? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María representa una grave amenaza para la salud pública, ya que podría generar contaminación de los recursos hídricos y del aire. El impacto ambiental sería considerable, alterando los ecosistemas locales y poniendo en riesgo especies que dependen de estos hábitats. A nivel psicológico, los residentes cercanos sufrirían un deterioro en su salud mental debido al estrés constante de vivir cerca de una instalación contaminante. Además, el valor de las propiedades cercanas disminuiría, lo que afectaría la plusvalía de la zona. No debemos olvidar que la empresa encargada ha sido cuestionada por no cumplir con las normativas ambientales en proyectos previos."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a la consulta, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.
Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

Por lo anterior, la implementación de la PTAS se justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

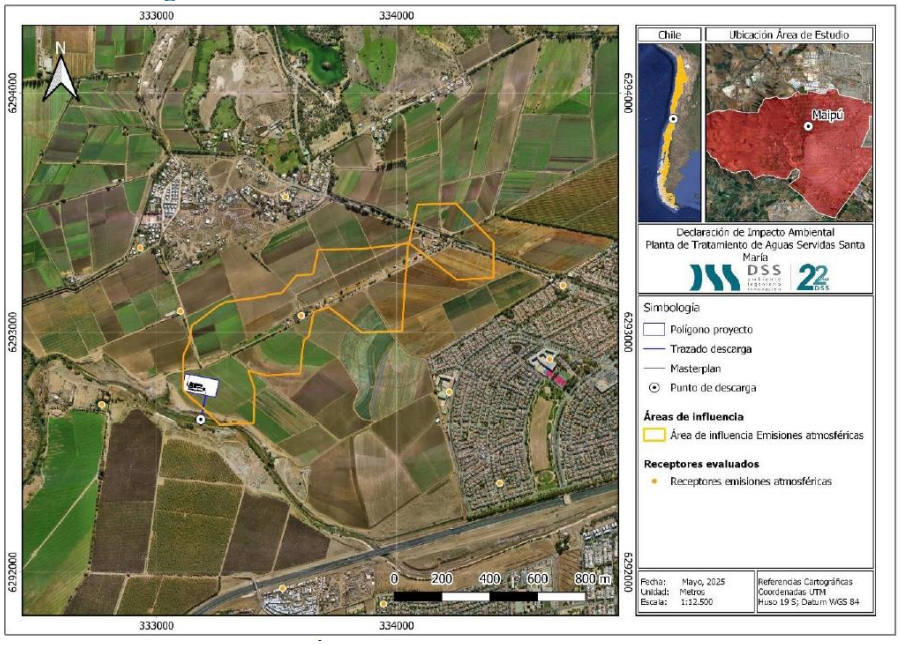
De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



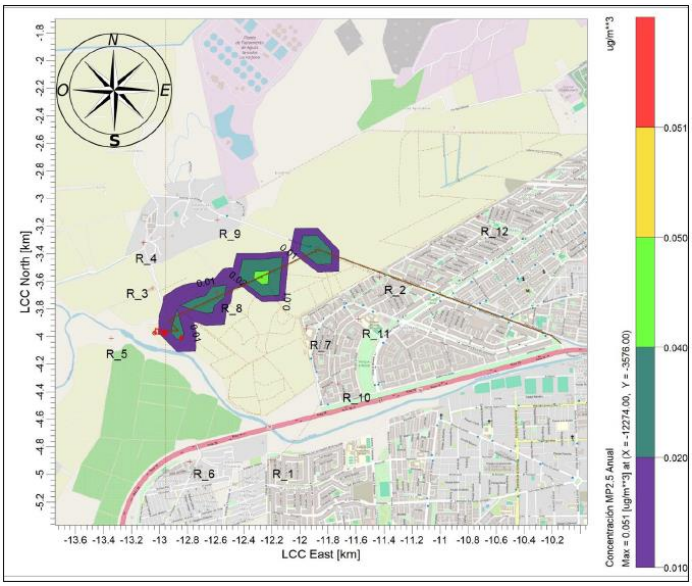
Fuente: Figura 4.3 de la DIA.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



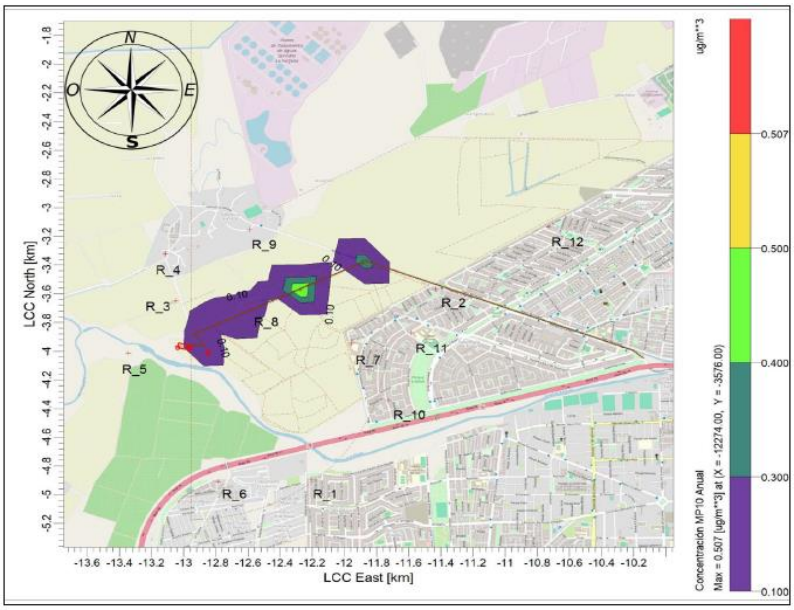
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

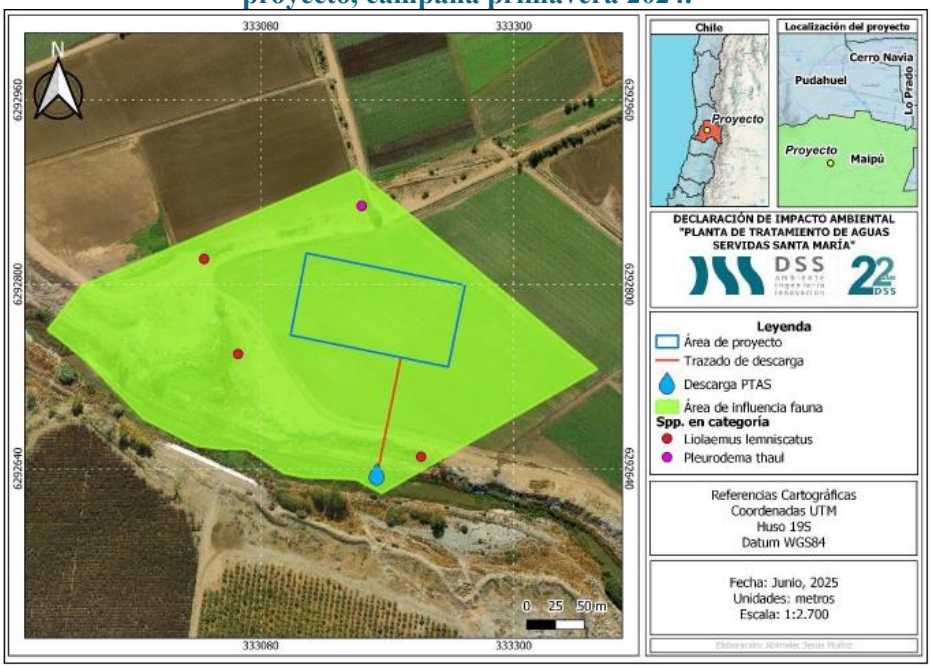
Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

Finalmente, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María” fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y,

en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

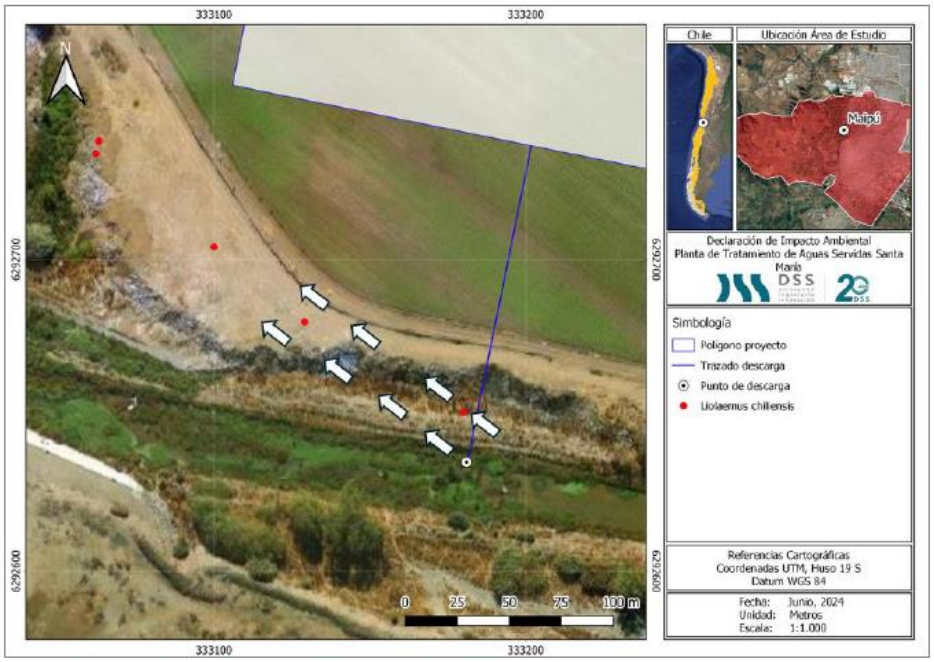
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

1173. Osvaldo Leon Arenas.

1.1. Observación: *"Construcción del proyecto, se solicita al titular detallar y justificar la cantidad de bloques que realizará en el proyecto, ya que solo menciona que comenzará con un bloque, pero no detalla exactamente con cuantas terminarán el proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe indicar que el proyecto consta de cuatro (4) subfases constructivas, como fue indicado en el acápite 3.4.1 de la DIA, cada una de ellas con una nueva unidad de tratamiento de aguas, cuyo cronograma se presenta a continuación, tanto para la fase de construcción, como de cierre:

Tabla. Cronograma fase de construcción y operación del proyecto.

Fases	Inicio	Término
Fase de construcción PTAS		
Subfase de construcción 1	Segundo semestre 2025	Primer semestre 2026
Subfase de construcción 2	Segundo semestre 2029	Primer semestre 2030
Subfase de construcción 3	Segundo semestre 2035	Primer semestre 2036
Subfase de construcción 4	Segundo semestre 2042	Primer semestre 2043
Fase de Operación PTAS		
Subfase de operación 1	Primer semestre 2026	Indefinido
Subfase de operación 2	Primer semestre 2030	Indefinido
Subfase de operación 3	Primer semestre 2036	Indefinido
Subfase de operación 4	Primer semestre 2043	Indefinido
Fase de Abandono		
Fase de abandono Subfase 1, 2, 3 y 4	Vida útil indefinida	

Fuente: Tabla 34 de la Adenda Ciudadana

A continuación, en la siguiente figura se presenta la ubicación espacial de cada una de las subfases indicadas en la tabla precedente. Para mayores detalles de estas, se sugiere revisar el Anexo 1.2 de la Adenda Ciudadana, donde se pueden encontrar los planos del proyecto.

Figura. Subfases del proyecto.



1174. Oscar Guillermo Leiva Cessap.

1.1. Observación: *"El proyecto mencionado, este tipo de instalaciones, al ubicarse cerca de zonas pobladas, presenta las siguientes desventajas:*

1. Emisión de olores desagradables: Las plantas de tratamiento de aguas servidas pueden generar olores que afectan la calidad de vida de los residentes cercanos. considerando la experiencia en cuanto a la que está actualmente donde se han presentado esa situación afectándonos considerablemente.

2. Riesgo de contaminación: En caso de fallas o accidentes, existe la posibilidad de que se liberen contaminantes al medio ambiente, afectando la salud pública y los ecosistemas locales.

3. Impacto visual: La presencia de estructuras industriales puede alterar el paisaje urbano, disminuyendo el atractivo estético de la zona.

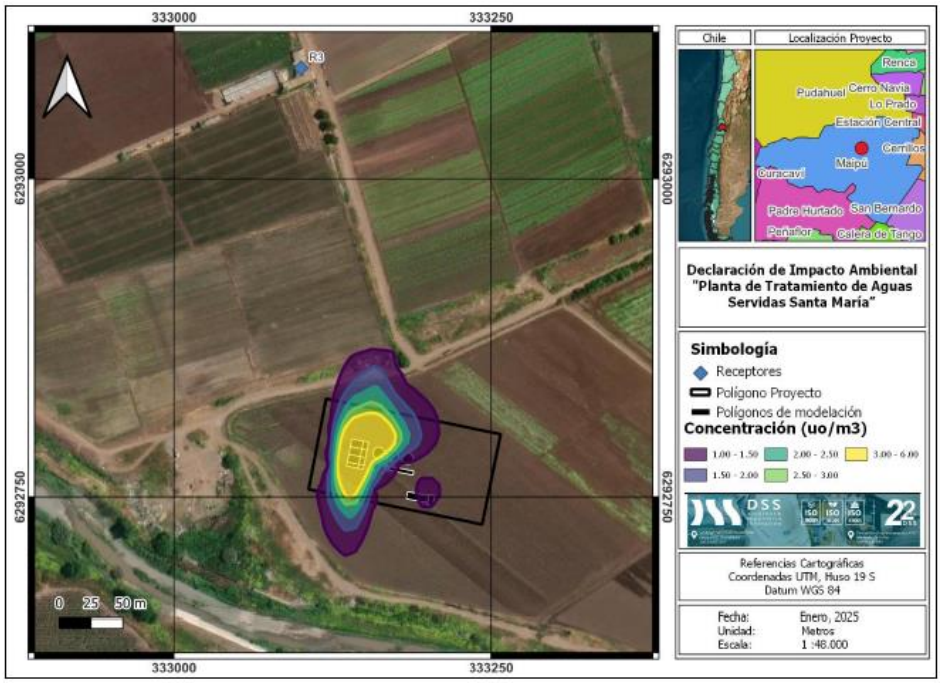
4. Ruido: El funcionamiento de equipos y maquinaria puede generar niveles de ruido que perturben la tranquilidad de los habitantes cercanos.

5. Tráfico o incrementado: La operación de la planta puede aumentar el tránsito de vehículos pesados en la zona, afectando la seguridad vial y la calidad del aire y el deterioro de las calles más un de lo malas que están. Por qué no buscan una zona lejos de la población que no deteriore la calidad de vida de los vecinos."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a la consulta de olores desagradables, se informa que en cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular presentó una modelación de olores, donde se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, según se observa a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

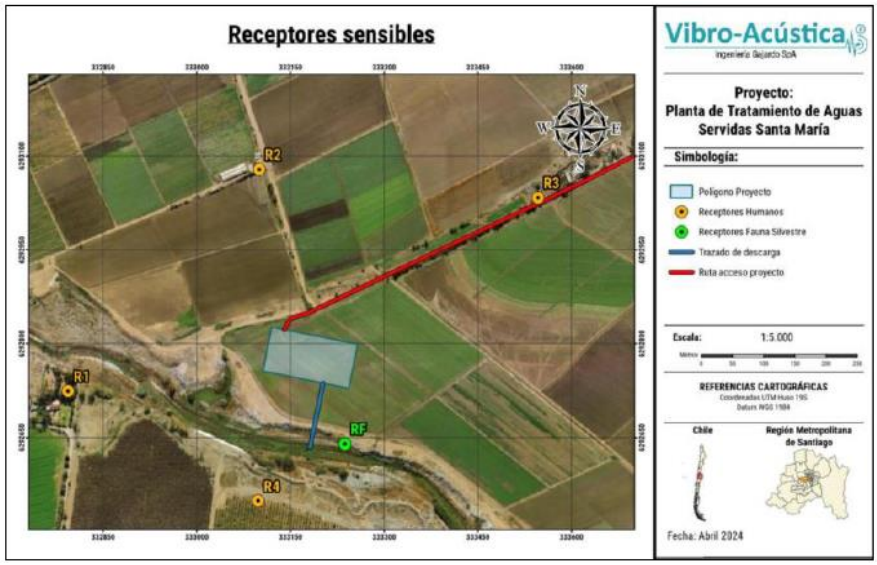
Respecto de la consulta realizada de riesgo de contaminación, se informa que el objetivo principal de construcción de la PTAS es la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Asimismo, se informa que las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino que será agua tratada, la que tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Dicha norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. De manera complementaria, se indica que una vez ejecutada la planta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo. Adicionalmente, se realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4

de la Adenda), donde se estimó la calidad del agua del efluente. Aquí, las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal) resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

Respecto del componente Paisaje, se delimitó el área de influencia de dicho componente y se determinó la calidad de este mediante unidades de paisaje en las cuencas visuales. Al respecto, se obtuvieron tres Unidades de Paisaje (UP) en el área de influencia, definidas según aspectos comunes y homogeneidad. Estas corresponden a la UP1 Cerros, la cual se caracteriza por la presencia de cerros como el elemento principal del paisaje, la UP2 Zona Agrícola, que se destaca por presentar elementos propios de tierras de cultivo y la UP3 Asentamientos caracterizado por el paisaje urbano que presentan las zonas pobladas rurales y urbanas.
Para cada Unidad de Paisaje se identificaron y evaluaron atributos biofísicos, estéticos y estructurales que permitieron determinar la calidad paisajística correspondiente a cada unidad. En este contexto, el análisis realizado evidenció que la Unidad de Paisaje 1 presenta una calidad paisajística media, considerando que, si bien posee cuatro atributos con valoración media y cuatro con valoración baja, cuenta con dos atributos de valor alto que compensan parcialmente las deficiencias observadas. La Unidad de Paisaje 2, que corresponde al área en la que se emplaza el proyecto, también obtuvo una calificación de calidad paisajística media, en virtud de una distribución equilibrada entre atributos medios y bajos. Por su parte, la Unidad de Paisaje 3 fue clasificada con una calidad paisajística baja, dado que más del 50% de los atributos evaluados presentan valoraciones bajas, reflejando el predominio de componentes antrópicos y la baja expresión de elementos naturales.
El análisis realizado del paisaje mediante la evaluación de todos los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de cada Unidad de Paisaje, se determinó el porcentaje correspondiente a cada calidad paisajística para establecer cuál es la que predomina en el área de influencia del proyecto. Los resultados obtenidos indican que la calidad paisajística predominante en el área de influencia es de calidad baja, con un porcentaje de 46,7%, seguida de la calidad media con 43,3%, y finalmente, la calidad alta, que representa únicamente el 10% del área evaluada.
Con base en la caracterización y evaluación de las Unidades de Paisaje (UP) presentes en el área de influencia del proyecto, se concluye que la calidad del paisaje es baja. Esta clasificación se fundamenta en la aplicación de la metodología establecida en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico del SEIA (2019).
Para más información ver Anexo 4.8 de la Adenda.

Respecto del componente ruido, se informa que el Titular presentó un estudio de ruido que se presenta en el Anexo 4.4 de la DIA, para descartar cualquier impacto de este componente sobre la salud de la población. En este estudio se evaluó el impacto de los agentes contaminantes de ruido y vibración, en un total de cinco (5) receptores determinados como los más sensibles (4 receptores humanos y 1 receptor de fauna) dentro del área de influencia definida para el estudio de ruido, así como también para un receptor dentro del área de influencia de vibración. Los resultados pertenecen al escenario más desfavorable correspondiente a la operación simultanea de las 4 subfases para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, las emisiones de ruido y vibración recibidos por éstos serían menores, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura. Identificación de Receptores sensibles.



Fuente: Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA.

La modelación de emisiones acústicas realizada establece que el proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores más cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el Proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población.
Respecto de la consulta realizada, se informa que los caminos pertenecen a vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP), por lo que la mantención y mejoramiento de este no resultan ser competencia del Titular. No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como los residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas. Ante la eventualidad de daños en la vía pública, se informa que el Titular se hará cargo cuando estas correspondan efectivamente a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista de los trabajos, reponga a la brevedad, el daño causado en la vía, espacio público u otra infraestructura.

De todas maneras, se advierte el bajo efecto de los viajes del proyecto sobre esta ruta, ya que, en la fase de operación con las 4 sub-fases trabajando en simultaneo, la cantidad de viajes será en promedio de un viaje diario, considerando los viajes de supervisión en camioneta. A continuación, se presentan los viajes totales proyectados en la sub-fase 4 de operación:

Tabla. Viajes generados en fase de operación de la sub-fase 4.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m^3)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
	Total				349

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

Según esta información, el Proyecto no tendrá efectos reiterativos sobre el asfalto, ya que los viajes asociados a los camiones son bajos, llegando a un promedio de un viaje a la semana en la peor condición de mayor cantidad de viajes.

Con todo, la circulación de camiones de carga se ajustará a las normativas que tienen relación al tonelaje que puede transitar por la carretera. A continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. Compromiso ambiental voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario- Funcionamiento optimo de transito	
Impacto asociado	No aplica, no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Permitir optimo funcionamiento del tránsito en la fase de construcción del proyecto. Descripción: Se instalarán señalizaciones claras en el emplazamiento del proyecto y en camino de terreno natural, correspondiente a la vía de acceso, para informar a los trabajadores sobre las zonas de trabajo correspondientes a cada subfase. Además, se dispondrán demarcaciones y vallas peatonales en el área del proyecto, con el fin de asegurar un funcionamiento óptimo durante las faenas. Justificación: Prevenir accidentes laborales en la fase de construcción del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán señalizaciones, demarcaciones y vallas peatonales en las zonas donde se llevarán a cabo las distintas subfases del proyecto. Oportunidad: Durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Implementación de señalizaciones de transito
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de señalizaciones a emplear.

Fuente: Tabla 8 del Anexo 3 de la Adenda.

Por último, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como debido al derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

1175. Oscar Segundo Miguel Ibarra Areite.

1.1. Observación: *"No a la planta Santa María, no nos aseguran que van a ver malos olores ya tenemos una en el sector. NO A LA PLANTA"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca de los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local,

lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

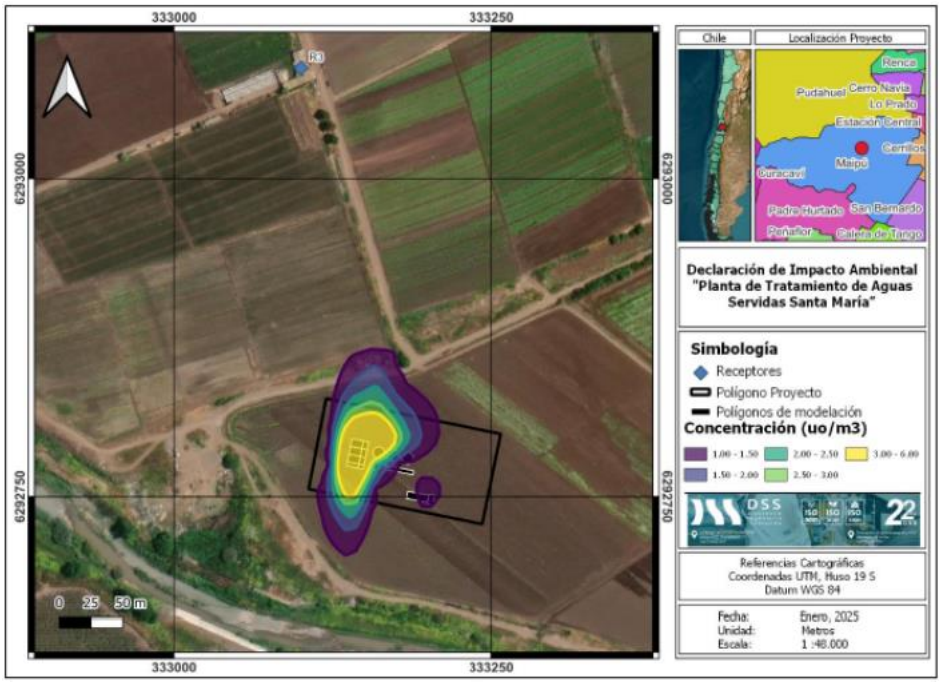


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Fuente. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1176. Oscar Vilches Cornejo.

1.1. Observación: *"a ustedes. en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de nuestra comunidad y es su deber. Decirnos hoy si valemos más que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valemos en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando este sacrificio por otros. La Región Metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de este mal futuro, exigimos atención para nuestra comunidad que hoy claman por derechos establecidos en la ley. El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de Contaminación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a lo consultado, se debe precisar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

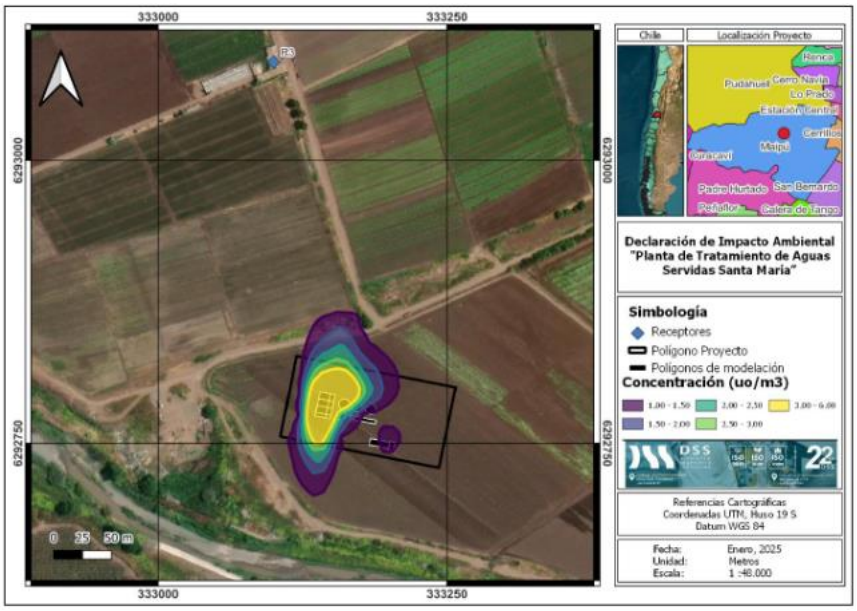
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

1177. Osvaldo Prado Burgos.

1.1. Observación: *"5.1 Solicitamos al titular como medida mencione que planes o medidas de impacto ha desarrollado, en virtud de las afectaciones declaradas.*
5.2 Se solicita al titular la limpieza mensual del camino a Farfana en sector el pueblito la Farfana
5.3 Su compromiso voluntario de "un plan de plan de perturbación controlado" es como una idea sin cuerpo ni trascendencia, es totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen a nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel social, a nivel ecológico a perpetuidad, debiendo ofrecer garantías de no alterar la vida que hay en el entorno donde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, compensen con más parques verdes, con calles aptas, con ciclovías, pero no están ofreciendo nada, sólo perjuicios."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el objetivo de materialización del proyecto no tiene incidencia sobre el mantenimiento de la red de aguas servidas existentes, las que corresponden a autoridades estatales y a sus concesionarios. Por lo tanto, al Titular del actual proyecto en evaluación ambiental no le corresponde, ni puede comprometer un CAV como el señalado.
Respecto de la limpieza del camino, se informa que los caminos de acceso al Pueblito de la Farfana pertenecen a vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP), por lo que la mantención y mejoramiento de este no resultan ser competencia del Titular. No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como los residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas. Ante la eventualidad de daños en la vía pública, se informa que el Titular se hará cargo cuando estas correspondan efectivamente a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista de los trabajos, reponga a la brevedad, el daño causado en la vía, espacio público u otra infraestructura.
En relación con la consulta realizada, se informa que el Proyecto si presenta un CAV sobre la Perturbación Controlada. Dicho CAV es propuesto en base a la información recopilada por el Titular. En efecto, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), se puedo plantear el plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie. Dicho CAV se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

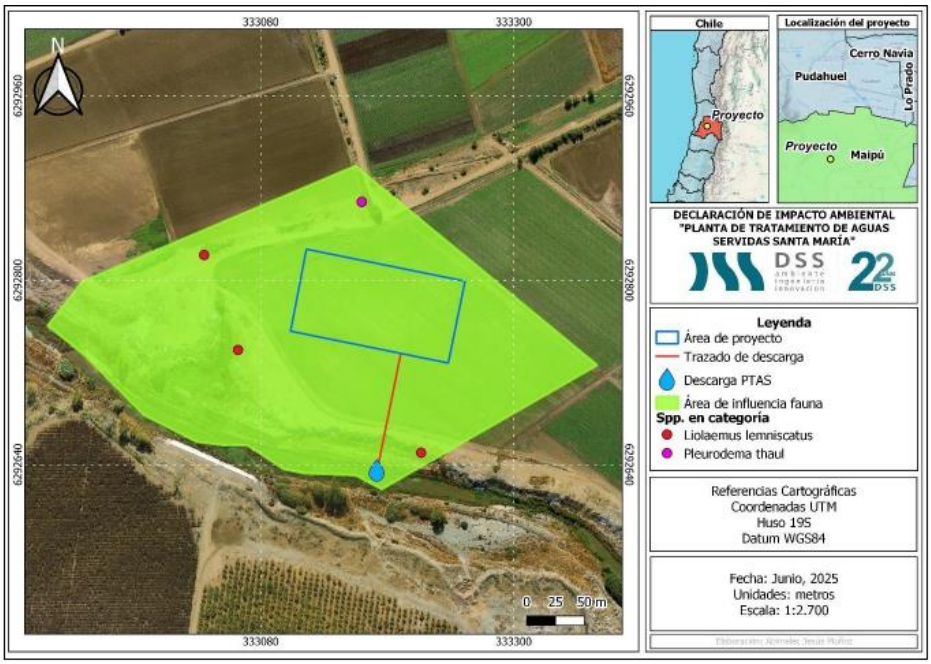
Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Según la consulta se profundiza en la información y argumentos para el Plan de Perturbación. A este respecto, dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la subfase 4 más operación de las subfases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

1178. Pabla Sanchez Garcia.

1.1. Observación: "*No a la planta. Mi observación refiere a la denuncia que realizamos a la Municipalidad Maipú como organización, el 5 de octubre del 2023. Al descubrir máquinas de sondaje operando en el sector Pueblito Farfana, evidente al consultar a los trabajadores nos dijeron que eran trabajos para Santiago Norte. Esto despertó inquietud y preocupación inmediata. Acudimos de inmediato a Municipalidad a informar. En dónde se nos informó que acudirían al lugar. Resultando en una Multa a Santiago Norte debido que no contaban con permiso municipales, para dichas acciones y maniobras en el sector. Lo cual resultó en una multa. ¿En base a esto puede indicar el Titular cuál fue el fin de ese sondeo no autorizado? y ante esto que seguridad tiene la Comuna, los ciudadanos, ante el uso indebido de estas operaciones, sin autorización en las Napas y probable uso indebido del bien universal de todos. Para fines de su empresa. Si fueron capaces de intervenir una Napa, sin permisos, que seguridad puede tener esta Comuna, ¿esto sea una práctica futura y recurrente de esta*

empresa? ¿Qué hacia Santiago Norte realizando sondaje sin autorización? Adjunto fotos tomadas el 5 de octubre del 2023 por nuestra agrupación"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el motivo de ingreso de este Proyecto para someterse a la evaluación ambiental es la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas, para atender al sector de Santa María y sectores aledaños de la comuna de Maipú que, en la actualidad, no cuenta con servicios sanitarios y que lo consultado no guarda relación con el Proyecto "*Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María*".

1179. Pablo Cancino Cifuentes

1.1. Observación: "*No a la planta Sta. María. No basta con los malos olores que hay con el canal más la planta actual, aparte del daño que se hace a la naturaleza, también baja la plusvalía del sector. Por favor pensemos en los que vivimos acá soportando lo que ya se genera. Observaciones ciudadanas proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana. por el PRMS-100 de la región metropolitana y en su inciso 8.2.1.1 declara la zona como ZONA DE RIESGO INUNDACIÓN, esto se debe a dos factores*:
1.- Zona aledaña al Rio Mapocho y Rio Zanjón de la aguada -y Se declara en la zona niveles freáticos Por lo cual es su declaración de impacto ambiental, no se visualiza ni cuentan con estudios de niveles freáticos elaborados en la zona de construcción, por ende, como pretenden salvaguardar la seguridad y operación de una planta sin las medidas previas a una inundación".

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no se ve afectado por una crecida del Zanjón de la Aguada en un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente Figura 4, en la que se gráfica el área de inundación para un periodo de retorno de T=100 años.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto ‘‘ZUC Santa María Maipú’’2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el “Estudio de Inundación”, “Mecánica de Suelos” y “Tomografía Eléctrica Resistiva”, se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1180. Pablo Ceroni Valdés.

1.1. Observación: *“No somos una comuna de sacrificio y no queremos que nuestra calidad de vida se deteriore aún más. Nuestras propiedades perderán plusvalía y nadie tiene porque soportar aún más malos olores, con el consiguiente deterioro de nuestra salud. No a la planta de Aguas Servidas Sta. María. Mi observación refiere, con relación al nulo esfuerzo de considerar el gran valor territorial Histórico que existe en el Pueblito de la Farfana. En dónde habitan muchos amigos y vecinos. Es una zona agrícola rural de más de 100 años de historia, por lo tanto, apelo por ellos ante el grave daño sufrido 22 años con la Planta Andina a pasos de. sus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza, histórica del lugar, de sus*

tierras. Convirtiendo ésta zona en lugar de sacrificio. Por qué aquí?. Se superponen varios proyectos, va a cruzar Sonacol, se va a unir la ruta 68 con la 78, que además cruza el área de influencia de éste proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas pudiesen seguir. Como mencioné presente y latente los errores de la planta de Aguas Andinas. Además la futura planta Santa María, intenta ubicarse a muy poca distancia de la anterior mencionada. Acá debido a tantas intervenciones en la zona, han acabado con plantaciones agrícolas completas.. Porque han quedado totalmente secas las tierras y les da el pie a las constructoras para comprar todo muy bajo precio. Porqué las tierras se secan? Es dónde nadie investiga, ojos ciegos, siendo que tenemos napas subterráneas lo cual causa más sospechas. Hay mucha gente de la tercera edad que trabaja las tierras, en el reducido campo que va quedando y con esto se ven atados de manos, porque son gente que no tienen dónde más ir. Entonces como lo va a hacer ejemplo un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va a apoyar, como va a salir a su edad a buscar sustento?. A su familia qué futuro le espera? si él llevaba el sustento a su hogar que sucederá ahora? los hijos y así sucesivamente, porqué éste futuro para ellos? Nadie lo ha tomado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aquí en nuestro país pisoteamos la cultura y la Historia. Condenamos a estos adultos mayores a un mal futuro. Estamos destruyendo y ahogando el valioso legado del pasado e instalando industrias sobre los vestigios de aquellos valientes, que dieron lugar a ésta Patria. Bajo el pueblito Farfana está marcado el anhelo de libertad, de esto nos queda los túnel que construyeron quienes soñaron con un país libre. Estos túneles inician en av Los Pajaritos cruzando toda Farfana hasta llegar a Américo Vespucio. Es un valor histórico invaluable, sin precedentes. El estado no ha dado el valor a ésta tierra, los precios de la vil transacción sin valor, el bajo costo de las tierras arruinadas da al sector potencial a los compradores. Tierra de aquellos héroes que dieron sus vidas por darnos la Libertad. Hoy sus predecesores convierten en zona de sacrificio lo que una vez fue zona de Libertadores. Actualmente la comunidad en se siente condena, que los sentencian a muerte en vida. Se sienten pasados a llevar y poco a poco sus vidas se irán acabando. Tanto por las enfermedades y secuelas de la contaminación del aire, como por la falta de trabajo. Yo apelo a ustedes en el sentido Humanitario. Valorar que La Farfana ha llevado la verdura a muchos hogares, surte el 80% de las ferias libres de nuestra comuna, que además llegan a Lo Valledor, a la vega central y así sucesivamente. Si esto se termina, para los agricultores, que les espera?. Sus vidas a quien le importa? Su incierto futuro quién responderá?. dónde irán, quien les va apoyar?. Mi observación directamente al daño Histórico, faltas graves a los tratados de los derechos humanos fundamentales. La preocupante pérdida de áreas agrícolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, lo cual secará las siembras, ocasionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento, cultivar y vender las verduras y hortalizas de sus siembras. Rechazo rotundamente el ánimo antojado sin necesidad de instalar otra planta de aguas Servidas a pasos de la más grande de Sudamérica.

Observación Ciudadana. Solicito al titular el estudio de suelo que aclare dicha instalación cuyo emplazamiento se localiza en zona inundable y suelos blandos. Esto debido que El colegio Alicante del Rosal se ubica a muy poca distancia. Provocando incertidumbre para los alumnos. Esto refiere posibles catástrofes terremotos y lluvias prolongadas que sean incidencia de riesgo ante eventuales Rebalses destrucción y otros derivados de situaciones que no se pueden prevenir derivado del cambio climático. Hemos sido testigo de los últimos aconteceres mundiales derivados de lo mismo. Lo cual provoca inquietud. El viento otro problema acá en este sector específicamente el periodo de la crisis aérea sufrimos graves consecuencias (caída de 27 pimientos), lo cual dejó en evidencia que el viento acá nos azota implacable lo que significa, los polvos en suspensión terminaran en nuestros alimentos y hogares de manera inevitable. Sabemos que a los procesos de secado de todos se suma los

estudios europeos y otro que lo avala de la Disam, en dónde asegura que se ha comprobado que múltiples bacterias han logrado mutar y sobrevivir a dichos procesos. Quedando suspendidos en aire arriesgando la salud de los ciudadanos. Aún más preocupados estamos ya que se asegura en este proyecto que estos residuos del secado serán trasladados en camiones por av. Camino La Farfana con Dirección hacia av El Rosal. Solicito al titular indicar por qué este recorrido. Que significará un lamentable perjuicio para los colegios y hogares dispuestos en este recorrido, el polvo en suspensión de traslado de los residuos del secado de los lodos. Envío estudios de apoyo facilitados por el colegio Alicante Del Rosal, encomendado por su Director Jorge Gutierres como pruebas en defensa de los alumnos que serán sacrificados ante la instalación de éste Proyecto."

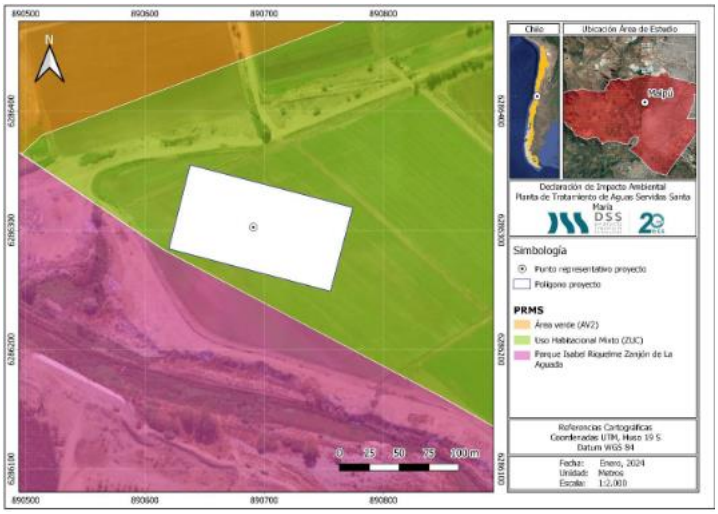
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, en relación con el componente histórico, se informa que de acuerdo al artículo 7.2.2.1 del PRMS Resolución N° 50/2019, las PTAS que se instalen dentro del territorio del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), requerirán respecto de su emplazamiento de un informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, el que deberá considerar los siguientes aspectos: ubicación y superficie del terreno a emplear, uso del suelo aledaño, topografía, comportamiento geofísico, nivel freático, calidad y capacidad de uso del suelo, clima, localización de fuentes de agua para uso de la planta y para otros usos, flora y fauna del área de influencia, descarga de las aguas tratadas, y por último, factibilidad de transporte y servicios. Por lo que se obtendrá la aprobación sectorial del MINVU de acuerdo con lo que se indica en el artículo.

Adicionalmente, se indica que el territorio a utilizar, de acuerdo con lo descrito por Instrumento de Planificación Territorial (IPT) a través del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, indica en el artículo 3.1.1 que "*Corresponde al territorio del Área Urbana Metropolitana en el cual es posible emplazar actividades: Residenciales; de Equipamiento; Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo e Infraestructura y Transporte". De esta forma, se indica que el presente proyecto corresponde a un proyecto de Infraestructura Sanitaria de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.29 en donde se indica El tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinadas a: Infraestructura sanitaria, tales como, plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, etc.*".

Este territorio por utilizar corresponde a zonificación ZUC, que hace referencia a Zona Urbanizable Condicionada, lo que se presenta en la siguiente figura donde se observa la relación del proyecto con la zonificación aplicada en el PRMS.

Figura. Relación del proyecto con PRMS.



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Es por ello que, respecto de la información proporcionada por el PRMS, éste permite la instalación de la PTAS en la ubicación destinada. Adicionalmente, en el Anexo 2.1 de la Adenda, se presenta el Certificado de Informaciones previas (CIP N° 1574-2024), donde se muestra lo previamente indicado. A su vez, con respecto al componente patrimonial y de acuerdo con el artículo 11 del Decreto Ley Nº 1.224, de 1975, que creó al Servicio Nacional de Turismo: "*Las áreas del territorio que tengan condiciones especiales para la atracción del turismo, podrán ser declaradas Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional*." Para determinar el valor turístico de un área en particular, se realiza un análisis previo de los instrumentos de gestión turística que hubiera en el territorio, en los alrededores del emplazamiento del proyecto y como podrían verse involucrados en la realización de este.

Al respecto, el Proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago). En relación con las características del paisaje asociadas al proyecto y al análisis vegetacional realizado en el informe de Flora (Anexo 4.7 de la DIA) es que a través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se obtuvieron principalmente 4 unidades: Pradera, Matorral, Cultivos intensificados y Otros, Unidades. Los factores determinantes para evaluar si el territorio cuenta con atractivos turísticos nacionales en las cercanías del proyecto incluyen diversos puntos de interés, como el "Cerro Primo de Rivera de Maipú", el "Monumento al Abrazo de Maipú", la "Fiesta de la Virgen del Carmen", la "Fiesta de la Promesa", la "Fiesta de Cuasimodo", la "Fiesta del Huaso", el "Museo del Carmen" y el "Templo Votivo Nacional", todos ubicados a una distancia mínima de 3,5 km. Asimismo, destacan zonas típicas o pintorescas, como el "Sector del Pueblo de Lo Espejo" y la "Maestranza de Ferrocarriles San Eugenio", situadas aproximadamente a 10,5 km del proyecto, tal como se detalla en la siguiente Figura:

Figura. Atractivos turísticos y zonas típicas o pintorescas cercanas al proyecto.

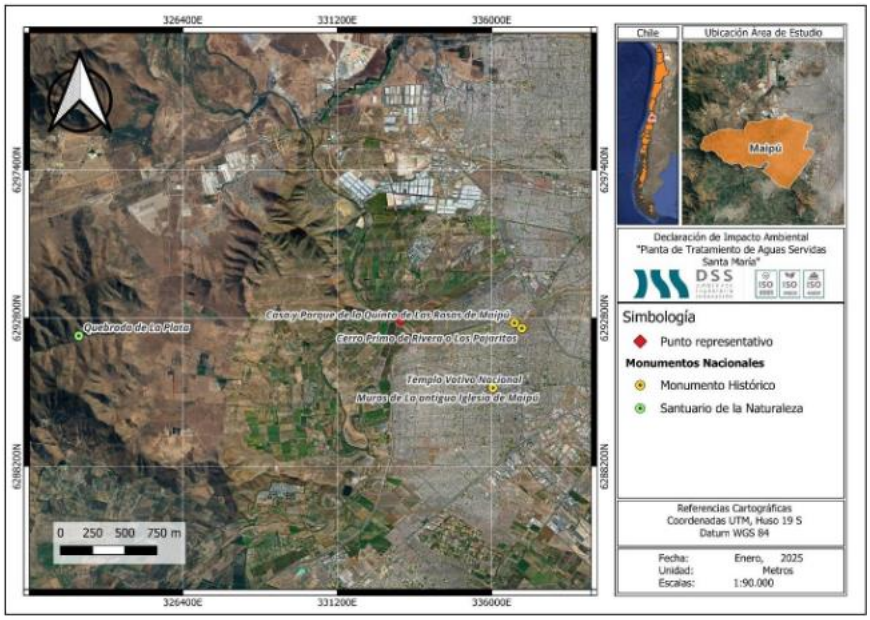


Complementariamente, al analizar la oferta de servicios turísticos, clasificados en categorías como guías de turismo, alojamientos, restaurantes y actividades recreativas, se concluye que, en el área de emplazamiento del proyecto, dicha oferta es inexistente.

Además, el Proyecto contará con un cerco perimetral de una altura máxima de 2,0 metros, rodeado por un cordón arbóreo, al poniente de la ruta 68-78 proyectada, que permitirá que la instalación pase desapercibida para los observadores que transiten por el lugar. Además, se destaca que el flujo de observadores en la zona donde se ubicará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María (PTAS) es bajo. Los puntos de observación desde los cuales podrían apreciarse las instalaciones del proyecto se encuentran a gran distancia, por lo que la visualización de estas será limitada, siendo difícil de percibir a menos que se esté muy cerca. Gracias a la implementación del cordón arbóreo, no se verá afectada la calidad visual del paisaje circundante, ya que este elemento ayudará a minimizar el impacto visual y a integrar la planta con el entorno, reduciendo su percepción desde el exterior.

Respecto de los Monumentos Nacionales, no se observa algún monumento nacional o santuarios de la naturaleza en un radio de 1 km. desde el emplazamiento del proyecto; sin embargo, el más próximo se emplaza a una distancia en línea recta de 3,57 km; por lo que se descarta la afectación a esta componente con el desarrollo y ejecución del proyecto, tal como como se puede observar en la Figura:

Figura. Monumentos Nacionales en la Comuna de Maipú.



Por lo tanto, el presente proyecto no alterará atributo de zona con valor paisajístico alguno, al no estar situado en una zona con este tipo de valor, que por lo demás el área de emplazamiento se encuentra definido por un instrumento de planificación territorial vigente, que no establece zonas con valor paisajístico.

Considerando que el proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago), sumado a la información obtenida según los informes actualizados de Flora y Fauna (ver Anexo 4.5 y Anexo 4.6, respectivamente, de la Adenda), éstos dan cuenta que el área de influencia del Proyecto corresponde a una superficie que se encuentra altamente transformada, y presenta dominancia de especies introducidas y de especies cultivadas. Es posible concluir que la unidad de paisaje que caracteriza el área de influencia del Proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico, ni tampoco corresponde a un paisaje único y representativo, esto se presente a través de las siguientes Tablas:

Tabla. Atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto.

Nombre	Variable	Área del proyecto
Relieve	Tipo	Valle
	Pendiente	Sin pendiente
	Orientación	Solana
Suelo	Rugosidad	Media
Agua	Tipo	Estero o arroyo
	Ribera	Con baja vegetación
	Movimiento	Ligero
	Abundancia	Baja
	Calidad	Turbia
Vegetación	Cobertura	Baja
	Temporalidad	Ocasional
	Diversidad	Baja
	Estrato	Sólo un estrato (vegetación asociada a cultivos agrícolas)
	Follaje	Perenne
Fauna	Presencia	Baja
	Diversidad	Baja
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
	Temporalidad	Nula (sin nieve)

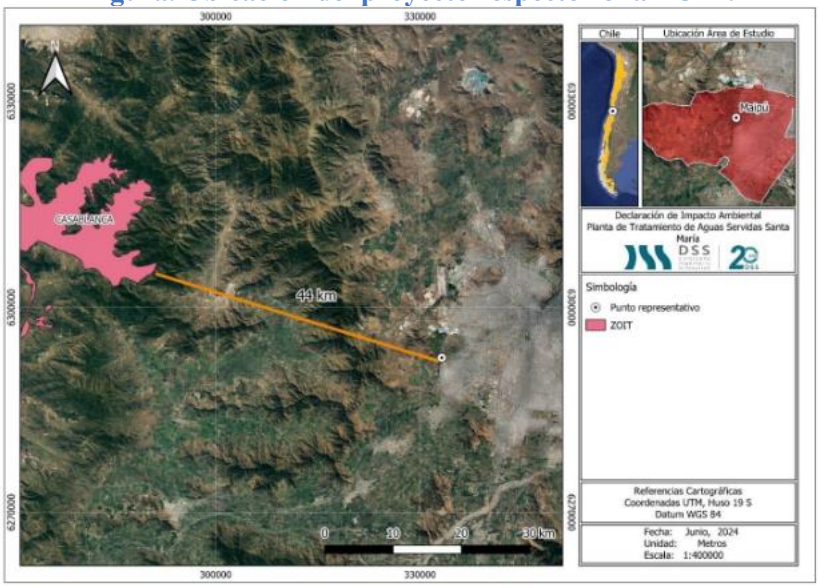
Tabla. Calidad visual del paisaje según atributos biofísicos.

Tipo de atributo	Características que otorga valor	Otorga valor
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.	No cumple
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente.	No cumple
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso)	No cumple
Agua	Abundancia alta o media	No cumple
	Calidad limpia o transparente	No cumple
	Ribera o zona ripariana con vegetación.	Bajo
	Movimiento rápido y salto de agua.	No cumple
Vegetación	Cobertura alta o media.	No cumple
	Temporalidad permanente	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
	Más de un estrato de vegetación.	No cumple
	Follaje caduco o mixto	No cumple
Fauna	Presencia alta o media.	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
Nieve	Cobertura alta o media. Temporalidad permanente.	No cumple

Por tanto, se descarta la afectación de este proyecto a atributos de una zona con valor paisajísticos.

Ahora bien, se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella. Al objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. Se destaca que, de acuerdo con el Catastro de SERNATUR (http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/), en el área de influencia no existen zonas de interés turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos. A raíz de lo anterior se puede concluir que no existen importantes flujos de turistas que se sientan atraídos por el sector de emplazamiento del proyecto. Cabe destacar, que, la zona más cercana corresponde al Casa Blanca ubicado alrededor de 44 km aproximadamente de la zona de emplazamiento del Proyecto.

Figura. Ubicación del proyecto respecto zona ZOIT.



En relación con lo anterior se determina que el Proyecto, su emplazamiento y su área de influencia, no poseen valor turístico ya que según la evaluación presentada en este informe no se cumple con los requisitos básicos para obtener dicho valor, por lo que se descarta cualquier afectación al Art. 9 del Reglamento SEIA en relación con el componente turismo.

Respecto del componente Arqueológico, fueron realizados trabajos de prospección arqueológica, donde no fue posible detectar en el área del proyecto, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253, sin embargo, el titular se compromete mediante un Compromiso Ambiental Voluntario a Charlas de inducción arqueológica, acorde a lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario - Charlas de inducción arqueológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción arqueológica, por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología, a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes arqueológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente arqueológico durante las obras de excavación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), dicho informe contendrá como contenidos: a. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material arqueológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Asimismo, con el objetivo de velar por la protección del patrimonio cultural, el Titular ha comprometido un segundo compromiso ambiental voluntario asociado, respecto a charlas de inducción paleontológica, este se detalla en la tabla a continuación:

Tabla. Charlas de inducción paleontológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción paleontológica, por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales", a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes paleontológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente paleontológico durante las obras asociadas a movimientos de tierra
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reportes de esta actividad serán remitidos al CMN y a la SMA al finalizar la etapa de construcción, incluyendo los siguientes puntos: a. Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material paleontológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

En virtud de los antecedentes presentados se evidencia que no existe impacto significativo para esta componente, al no existir valor paisajístico en el área de emplazamiento del proyecto.

En relación con la consulta sobre la zona agrícola del sector, se informa que, actualmente, la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido. El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, de tal manera que no intervendrá otros suelos agrícolas. Según lo identificado en el Informe de Flora (Anexo 4.5 de la Adenda), si bien cercano al predio se cultiva cilantro, zanahoria y cebollas, en el caso del predio en donde se instalaría el proyecto, actualmente en dicho terreno no se está realizando ningún tipo de cultivo u otra actividad asociada a la actividad agrícola.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (Ver Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0.72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

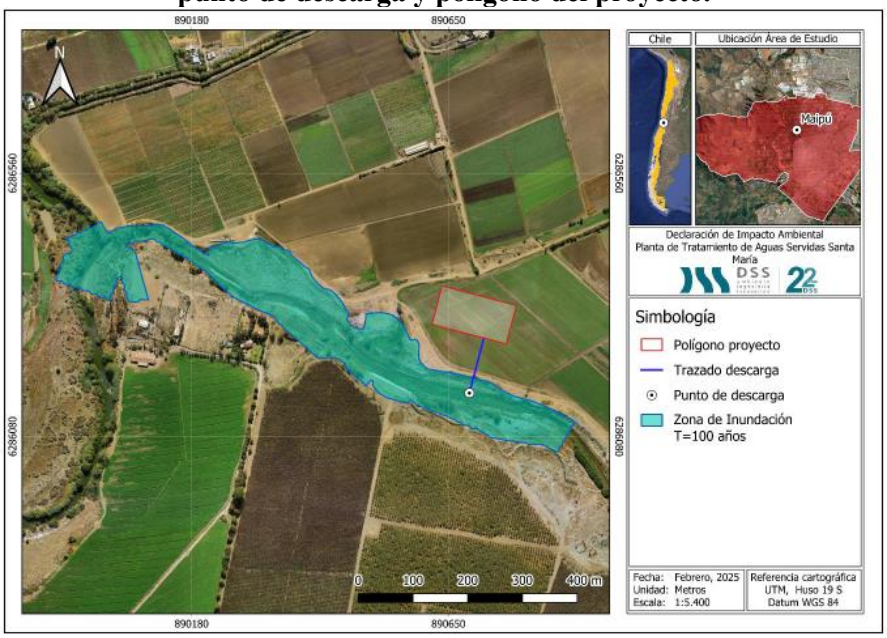
Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Santa María”, se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del

Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

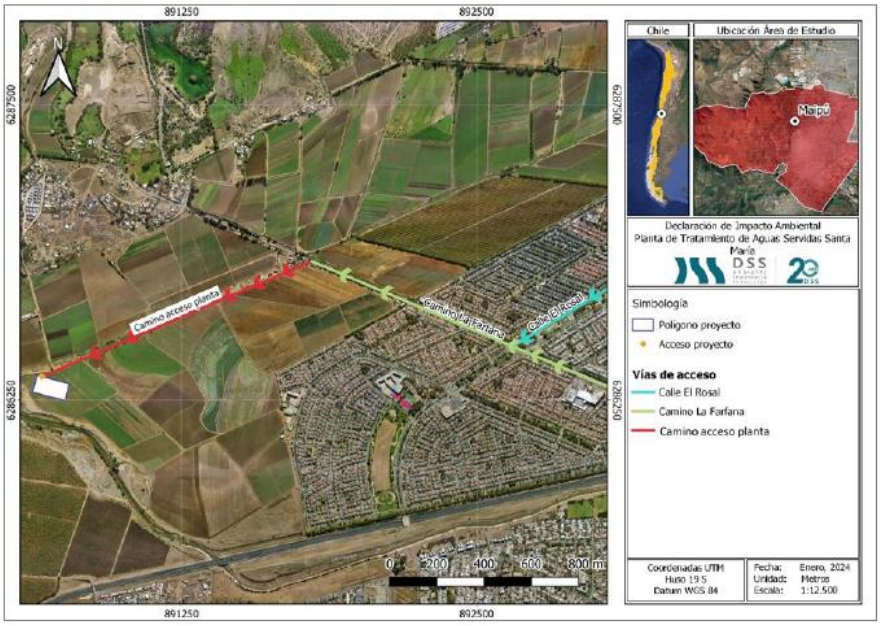
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto al recorrido se utilizará como vía acceso a su área de emplazamiento, la zona urbana más cercana que corresponde al del Camino La Farfana, según se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

Según lo señalado, de acuerdo con este tramo y vía de acceso el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según lo indicado en el Estudio Vial Ambiental (ver Anexo 4.11 de la DIA), en donde se analizaron las principales vías a utilizar, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son, principalmente, debido al traslado de supervisión, materiales e insumos, tal como se lee a continuación:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Según la tabla anterior, durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto debido a las actividades de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión. A continuación, se puede ver la cantidad de vehículos y maquinarias a utilizar en esta fase:

Figura. Vehículos/Maquinarias en la fase de operación.

Vehículo/Maquinaria	Cantidad	Uso
Camioneta	1	Utilizada para la movilización de Jefe de Operaciones
Camión Hook - Ampliroll	1	Utilizado para el retiro de los lodos deshidratados y residuos generados en la operación, el cual será efectuado a través de una empresa externa que cuente con su respectiva autorización para la ejecución de este servicio.
Camión	1	Utilizado para la adquisición de bidones de NaClO
Camioneta	1	Utilizada para la adquisición de los bidones de Polímeros
Grupo electrógeno	1	Se consideran un equipo de 100 KVA de emergencia

Fuente: Tabla 2-7 del Anexo 4.11 de la DIA.

La siguiente Tabla indica el número de viaje asociado a cada actividad en la fase de operación:

Figura. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m^3)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De acuerdo con la tabla anterior, es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de un (1) viaje/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

El flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. La calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

En consideración con emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 de la Adenda) y considerando que el Proyecto se ubicará en la comuna de Maipú, provincia de Santiago, Región Metropolitana, la cual se encuentra declarada zona saturada por material particulado respirable (MP10, MP2,5), partículas

totales en suspensión (PTS), monóxido de carbono (CO) y ozono (O3) y zona latente por dióxido de nitrógeno (NOx).

Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto mostraron un incremento constante, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a las fases de construcción y operación del Proyecto, correspondiente al año en que se encuentran operativas las Subfases 1, 2 y 3 y la construcción de la Subfase 4. Posteriormente las emisiones generadas bajan en relación con el año de máxima emisión, ya que ya no se contemplan obras de construcción.

Debido a las características del Proyecto, la mayor parte de las emisiones se concentran durante el año 19, donde se lleva a cabo la operación de todas las sub-fases de la planta de tratamiento, al mismo tiempo que se efectúa la construcción de la cuarta sub-fase, donde se realiza parte de la obra gruesa y movimientos de tierra para la construcción de las unidades adicionales.

Particularmente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

1181. Pablo Ignacio González Miranda.

1.1. Observación: *"El nombre del proyecto perpetua el estigma que ya sufre la comunidad ante los malos olores y el tratamiento de residuos orgánicos Humanos. -Aguas Santiago norte ya cuenta con otras instalaciones de tratamientos de aguas, en las cuales ha afectado a las comunidades aledañas tanto con olores como con presencia de vectores aéreos. Si no es capaz de solventar dichos inconvenientes en las plantas operativas que ya posee, no podrá solventarlos en una nueva planta. - La norma de olores chilena aún es muy precaria. La planta estará situada a 700 metros de la zona habitable a comparación de la normativa internacional que exige al menos una distancia de 4 kilómetros de la zona habitable en este país se deja libremente que el empresariado realice proyectos pseudo ambientales que afectaran la calidad de vida de los vecinos colindantes.- Este proyecto ya fue rechazado una vez, tanto por el riesgo de contaminación hacia las napas freáticas como por el riesgo de desborde y posible contaminación a rio y canales aledaños. La empresa si bien presenta un documento más extenso, no ha solucionado del todo dichos inconvenientes: presentar un plan de contingencia no es lo mismo que asegurar que no va a suceder. -En esta oportunidad la empresa entrega en su informe, de forma muy ambigua, que la contención o eliminación de insectos o vectores relacionados con los residuos será delegada a una empresa externa.*

Tercerizar de forma tan ambigua un proceso que afecta directamente a la calidad de vida de los vecinos y animales del entorno da por sentado que no se harán cargo una vez dichos problemas comiencen. Especies de mosca como Sarcophaga, Melanogaster y Calliphora Vomitoria ya son un problema en el sector por la planta de tratamiento la Farfana, dichas moscas son atraídas en un radio de kilómetros al rededor gracias a sus poderosos quimiorreceptores. Las poblaciones circundantes se verán afectadas con la mera presencia de la planta y asegurar lo contrario es falaz; por lo mismo en este informe Aguas Santiago Norte presenta alternativas de contingencia muy precarias y superficiales en vez de asegurar como en la oportunidad anterior que dichos inconvenientes nunca ocurrirían.-Por segunda vez el proyecto no cuenta con un estudio de impacto ambiental como tal, más bien es un plan superficial de acción ante posibles inconvenientes y mediciones especulativas.-Hay que tomar en cuenta la suma de factores que afectan ya la calidad de vida de las comunidades en farfana: Ruidos constantes por ruta aérea de Aviones que pasan a baja altura, La presencia-concomitancia con la planta de procesamiento de agua más grande de Latinoamérica, la cercanía con las empresas procesadoras de cerdo. En suma y considerando principalmente los olores que emiten tanto la planta existente como las chancherías, tomando en cuenta además que Maipú tiene un micro-clima específico que atrae el viento bastante hacia Farfana, esta nueva planta sumará otro factor que irá en desmedro a la calidad de vida de la ciudadanía colindante. - Aguas Santiago Norte en su informe y ponencias del proceso anterior aseguraban y perjuraban que las plantas de procesamiento modernas no emiten ningún olor. En esta oportunidad han tenido que indicar que la emisión de olores es mínima, controlada o puede darse en "casos aislados". El único caso en que no afectase la calidad de vida de los vecinos colindantes es que la emisión de olores sea fácticamente 0 y dicha tecnología actualmente no existe. ¿se puede confiar-delegar un proceso tan importante a una empresa que miente deliberadamente en estos aspectos? es más, si en sus ponencias los expertos que ellos llevan a hablar de estos temas no son siquiera capaces de impostar adecuadamente la voz o llevar un equipo de sonido adecuado para que la ciudadanía escuche adecuadamente su proyecto, si en algo tan mínimo no son capaces de ser profesionales ¿es válido depositar la confianza y la salud de la población colindante en ellos? Es evidente que no, Aguas Santiago Norte solo persigue intereses comerciales asociados a inmobiliarias como en sus otros proyectos y lo camufla de proactividad medioambiental. -La inoperancia del Sea y el Gobierno ante este proceso es deleznable, el caudal a tratar por la planta podría ser fácilmente absorbido por la Planta La Farfana, incluso con el caudal máximo que presenta este proyecto. La autoridad debería compeler a las plantas de tratamiento ya existentes a absorber dichas necesidades, Aguas Santiago Norte no llega cubrir una necesidad real de la comunidad, llega a resolver un tratamiento de residuos del cual depende un proyecto inmobiliario y en pro de asegurar sus intereses pone en riesgo a la población colindante a escasos metros de la planta; sumando descuidada y deliberadamente un foco de contaminación, malos olores e incluso vectores que se verán atraídos por los subproductos químicos de la planta. Ellos mismos aluden como principal "virtud" de su proyecto: "vecinos, nuestro caudal es tan bajo que llega a ser "insidencial", si es tan "insidencial" como ellos declaran, si la actividad que realizarán no tiene impacto positivo a un nivel significativo para el grueso de la población pero si plantea un posible riesgo sanitario que los lleva a elaborar un informe de 42 páginas sobre los "planes de contingencia" que pueden provocar el operar la planta da como resultado que permitirles operar es tanto una burla como una desprotección a la ciudadanía por parte de la autoridad. Ya hay una planta operativa, la más grande de Sudamérica, que puede absorber perfectamente el ínfimo caudal de tratamiento que tendrá Aguas Santiago Norte con su mal llamada "Planta Santamaría", no hay nada que justifique el riesgo real de tener otra planta de tratamiento a escasos metros de nuestras viviendas, colegios y predios agrícolas.-Presentar un Plan de Contingencia que dependa de tercerizar los puntos más

sensibles que pueden afectar a la comunidad y darlos por válidos no es lo mismo que asegurar que dichos puntos no van a presentar ningún tipo de riesgo o incomodidad real a la ciudadanía colindante a la planta. Un Plan de contingencia es decir abiertamente: la planta va a provocar malos olores, es un foco de incidentes por desbordes y atraerá vectores, pero haremos esto para contenerlo. Da Impotencia vivir en un país donde la institución permita que gente con dinero ponga en riesgo a la ciudadanía y para más inri se rían en tu cara."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la calidad de vida, se informa que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

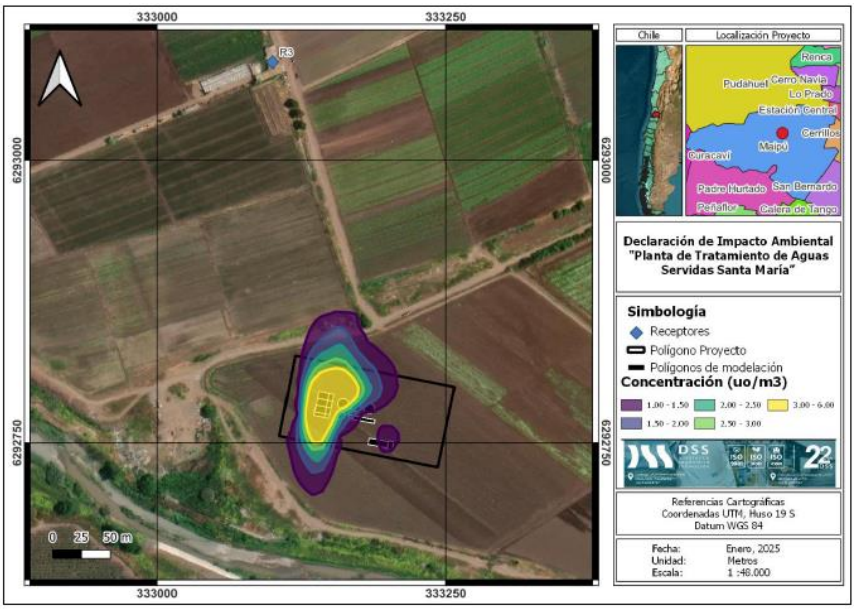
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Respecto de posible contaminación del agua, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población y específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto. Por ello, respecto a una posible contaminación de napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable, que no permitirá infiltrar en caso de derrames. Sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas, la que además serán herméticas en su proceso, con extracción de aire viciado mediante biofiltros de carbón activado en determinadas unidades. A su vez, actualmente, en el área de emplazamiento del Proyecto no se realizan actividades agrícolas por lo que no habrá un cambio de uso de suelo en dicha área.

En relación con los efluentes líquidos, se informa que el agua tratada será descargada al Zanjón de la Aguada cumpliendo con la normativa establecida en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, que regula la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua superficiales. Los resultados de la modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 de la Adenda) confirman que las descargas cumplirán con los límites de calidad exigidos y no afectarán los cultivos ni el ecosistema del sector La Farfana.

De igual forma se indica que el Proyecto tampoco contempla algún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 Tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con la vida acuática.

Finalmente, se informa al observante que el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias se encuentra actualizado en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.

1182. Pablo Moreira.

1.1. Observación: "*No a la planta Sta. María. Tenemos la prueba aquí, evidencias como las causas en la Corte Suprema ganadas por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca de nuestros colegios y hogares. Es hoy que llegamos aquí a hacer este gran llamado de atención a ustedes. en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de nuestra comunidad y es su deber Decirnos hoy si valemos más*

que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valen en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando éste sacrificio por otros. La Región Metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de éste mal futuro, exigimos atención para nuestra comunidad que hoy clama por derechos establecidos en la ley. El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de Contaminación"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a lo consultado, se debe precisar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la sub-fases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la sub-fase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

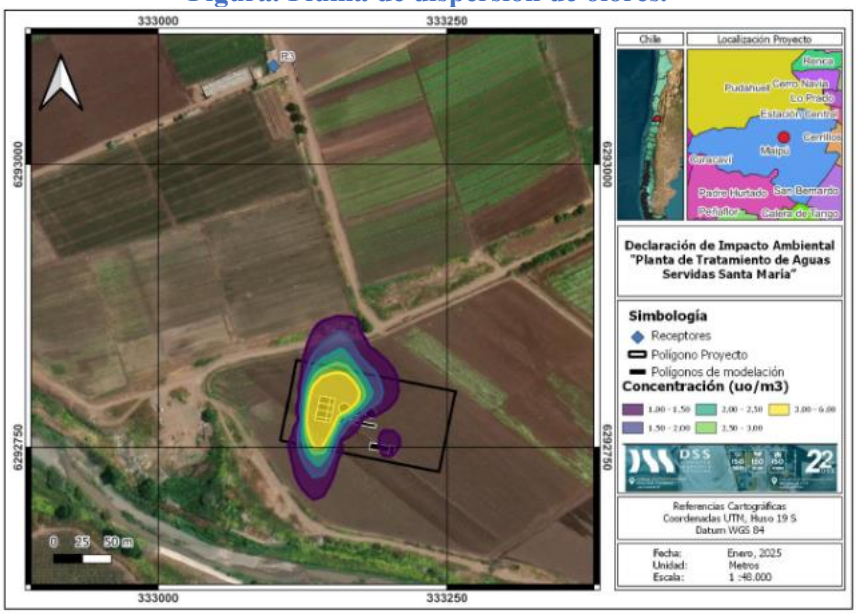
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

1183. Pablo Peña Espinoza.

1.1. Observación: *"No a la planta. Exigir la paralización inmediata del proyecto Santa María. ¿Podemos permitir que este proyecto cause más perjuicios que beneficios para nuestra comunidad y el medio ambiente? La planta de tratamiento de aguas servidas Santa María es un riesgo directo para la salud de los vecinos, al contribuir a la contaminación del aire y agua. Su impacto sobre la biodiversidad también sería devastador, afectando ecosistemas importantes para diversas especies locales. Además, la proximidad de la planta causaría serios problemas de salud mental para los habitantes, que vivirían bajo el constante estrés de la contaminación y el deterioro del entorno. La calidad de vida de los residentes se vería drásticamente reducida, y la plusvalía de las viviendas cercanas caería significativamente. La empresa detrás de este proyecto tiene antecedentes de incumplir las regulaciones ambientales, Io que genera aún más dudas sobre la sostenibilidad y seguridad del proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

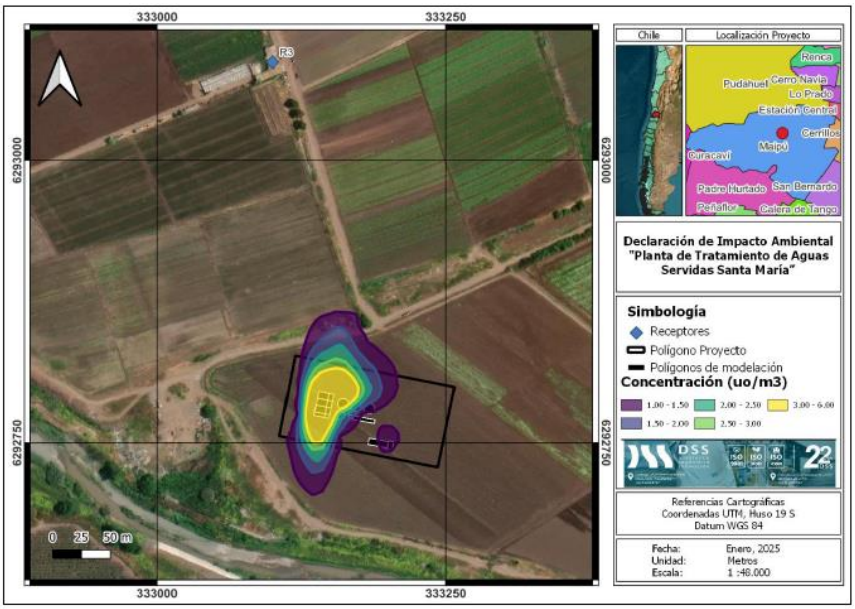
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Finalmente, de la plusvalía se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1184. Pablo Retamal Godoy.

1.1. Observación: *"Considero que la implementación de la PTAS sería nefasta para los vecinos de Maipú, principalmente por los efectos negativos que podría traer para la gran cantidad de población infantil (colegios), además, Maipú cuenta con terrenos dedicados al cultivo de hortalizas, lo que podría conllevar impactos negativos sobre la salud de la gente. por último, la contaminación visual y ambiental hoy ya son un tema difícil de manejar para la comuna, por lo que esto solo traería negativas para la comuna. Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agrícola, la cual abastece al 80% de nuestras ferias libres, surte Lo Valledor, la Vega central y en pandemia fueron un sustento para todos los chilenos sobre todo en la Región Metropolitana, además de abastecer a gran número de ciudadanos y a otras instancias. Esta planta de aguas servidas viene a sumarse sinérgicamente como ya se ha dicho a este permanente intento de sacrificar el Barrio Farfana. Maipú ya no puede cargar con más industrias contaminantes, menos si aún no se logra establecer un control real de impacto que brinde reales acciones fiscalizadoras ante accidentes ambientales. No queremos ser zona de sacrificio, pero el poniente se está convirtiendo en ello, por lo tanto, no queremos esta nueva Planta de aguas servidas en este territorio, vemos también La afectación directa de Andina, aún con sus típicos accidentes de 7 minutos que significan descargas totales de residuos por segundo -Lo cual genera daños irreparables al ecosistema del rio. Situaciones que ellos piensan se superan con pago de multas. Es así que no podemos permitir más ensayos de empresas que vengan a practicar nuevos inicios en este Barrio. No da más el ecosistema ni la calidad de vida de los ciudadanos. Atentando contra los derechos fundamentales estipulados en la Ley. En donde el Estado está obligado a cumplir estos resguardos. La calidad de vida de nuestros vecinos vecinas, nuestros niños y nuestros adultos es sentencia sin futuro. Nuestros niños se ven afectados a diario por oleadas de mal olor sin leyes que nos amparen ni autoridades que fijen su preocupación en nosotros. (Ley olores sigue descansando en el Senado después de 3 a los de esforzados intentos de actuar en favor de esta comunidad), tenemos colegios a menos de un kilómetro. Dos colegios específicamente. Es fundamental que entendamos que además del cultivo que aquí se siembra también tiene que ver la importancia de nuestra Historia, nuestra cultura, nuestra idiosincrasia, este patrimonio cultural que se está perdiendo, entregando al mejor postor, debemos rescatarlo, el turismo sea el valor para lograr que cada kilómetro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron túneles con el sueño de tener un país libre. Ser fuertes y claros, como comunidad depende de muchos. No queremos una nueva planta que venga a experimentar su función con nosotros, ya que tenemos la más grande de Latinoamérica que día a día nos demuestra que perfecta no es y debemos cargar con sus errores. Abastece a 3,2 millones de habitantes, el 90%, esto no puede seguir tratándose de esta manera, necesitamos justicia territorial y cada una de las comunas del gran Santiago también tengan el peso de esta afectación, Maipú y Farfana ya no pueden seguir cargando la modernidad y los avances de otros. Necesitamos que esta planta no venga a interferir en la vida de nuestros vecinos y vecinas. A pasos del colegio Bicentenario de Niñas, tenemos el colegio Alicante del Rosal con 3500 alumnos, que merecen nuestro resguardo y atención, colegios que cobijan el futuro de nuestro país, a quienes nos sucederán en la historia. No podemos sentenciar así a nuestros niños que su*

imagen sea una planta de caca frente a sus colegios y hogares. A menos de un kilómetro. Todos los efectos traslados de material del secado en camiones desde Av Camino La Farfana a El Rosal es aberrante."

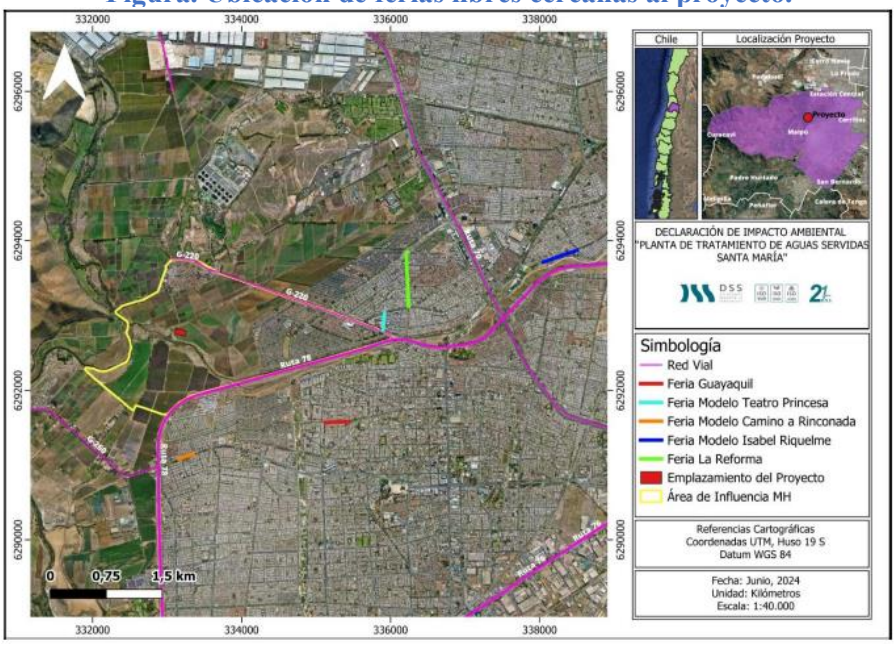
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, en relación con la preocupación sobre las ferias libres, se informa que éstas corresponden a otra de las expresiones económicas de la cultura del sector y se dedican a suplir a la comunidad de los insumos básicos en alimentos. A través de información primaria y de la plataforma ferias libres en Maipú, el Titular identificó que, en el área de influencia, no hay ferias libres. Sin embargo, las más cercanas al AIMH corresponden a:

- Feria La Reforma o Volcán Maipo ubicada en calle Jorge Alessandri entre Avenida El Rosal y Calle Sinfonía los martes y viernes.
- Feria modelo ubicada en calle Teatro Princesa los días jueves y domingos.
- Feria modelo en calle Simón Bolívar los martes y viernes.
- Feria modelo Camino a Rinconada los miércoles y sábados.
- Feria Guayaquil en calle Bernardo O'Higgins se instala los días martes y viernes.

La ubicación espacial de estas ferias libres se representa en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de ferias libres cercanas al proyecto.



Fuente: Figura 79 de la Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la Figura anterior, no existe ninguna feria en el área de influencia del Proyecto, puesto que éstas se ubican en la zona urbana de la comuna de Maipú hacia el suroriente del área de influencia del proyecto.

En relación con el manejo de los residuos, se informa que las partes, acciones y obras del Proyecto en la fase de construcción, contemplan la intervención del componente suelo, producto de la

implementación de la PTAS, sólo en un 25% de la totalidad del terreno, aproximadamente (ver Anexo 1.4 de la Adenda). El proyecto se encuentra regulado por el PRMS y se encuentra en concordancia con el Certificado de Informaciones Previas N° 1574/2024 (C.I.P) adjunto en Anexo 2.1 de la DIA. De acuerdo con los antecedentes el emplazamiento del proyecto está definida como Zona Habitacional Mixta ZUC, la cual permite actividades definidas como Infraestructura.

En relación con los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos, que se generen en las fases de construcción, éstos serán acopiados y almacenados de manera segregada en sitios/bodegas que cumplan con lo estipulado en la normativa vigente, para lo cual se presentan los contenidos técnicos ambientales del Permiso Ambiental Sectorial N°140 (ver Anexo 5.3 de la DIA).

En el caso de la generación de las emisiones líquidos domésticos se contempla la utilización de baños químicos, los que serán manejados por empresas autorizadas, durante la fase de construcción. Durante la fase de operación, las instalaciones sanitarias estarán conectadas directamente a la PTAS.

Con respecto al uso de sustancias químicas se indica que el proyecto utilizará para el proceso de la PTAS hipoclorito de sodio para la desinfección del efluente y polímero de deshidratado. Las sustancias químicas mencionadas serán manejadas de acuerdo con lo indicado en cada una de las hojas de seguridad descritas en el Anexo 2.8 de la presente DIA.

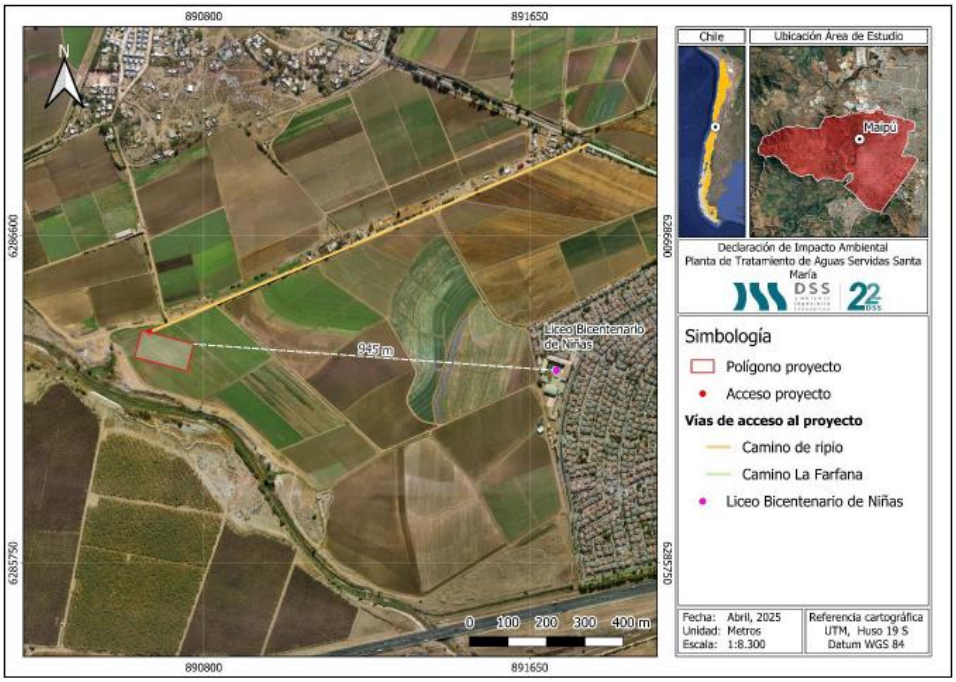
El Proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas sólo durante la fase de operación, es decir, los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción; es por ello por lo que no se generarán envases vacíos debido a que en su mayoría serán rellenados a medida que se requiera para volver a utilizarse.

En síntesis, el Proyecto no contempla la exposición a contaminantes por manejo de emisiones líquidas o residuos sólidos sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población

Respecto de la consulta sobre la descarga, se informa que la descarga de la PTAS en el Zanjón de la Aguada se encuentra aproximadamente a 100 metros de la planta. Sin embargo, según las características de la descarga, esta da cumplimiento normativo al D.S. 90/2000 y la Norma Chilena N°1.333 of en 1978 y mod 1987 se protegen los usos formales de riego cercanos, por lo que descarta alteración directa con la incorporación de la descarga al cauce.

Respecto de la consulta sobre la preocupación sobre la cercanía de los colegios, se informa que la distancia del colegio Bicentenario de Niñas es de aproximadamente 1,06 km lineales respecto del área de emplazamiento del Proyecto, tal como se puede ver en la siguiente Figura:

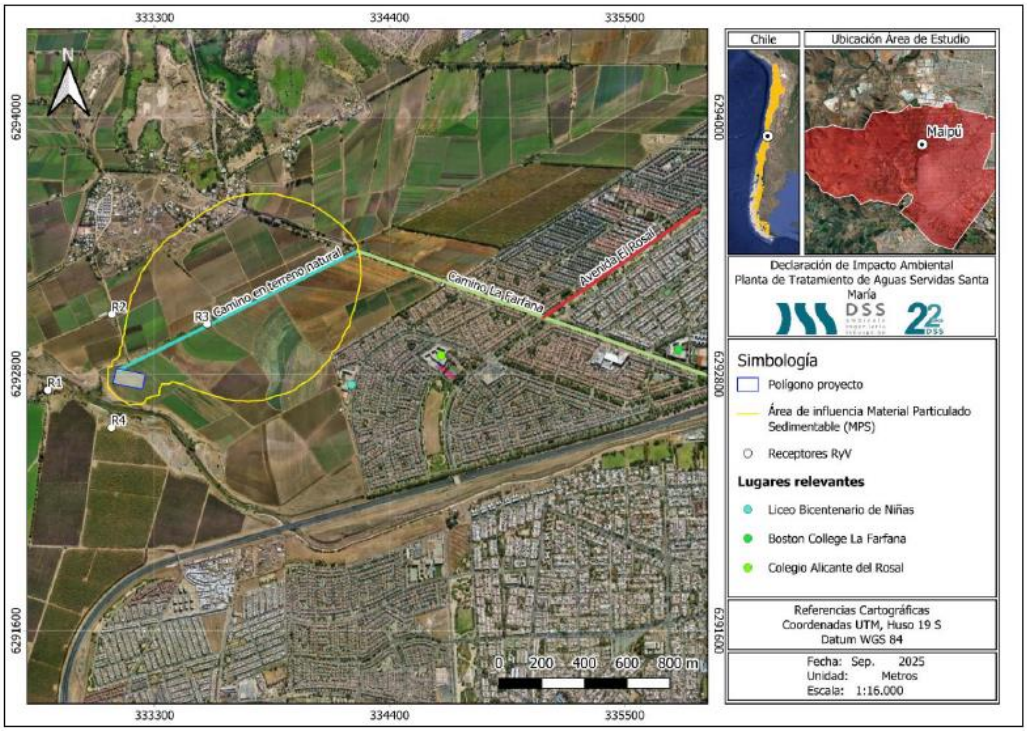
Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, las áreas de influencia de Olores y de la Modelación Atmosférica (ver Anexo 4.2 de la DIA), permiten concluir que ninguno de los receptores sensibles encuentra dentro de las áreas de influencia. Por lo tanto, estos no son susceptibles a posibles impactos generados por la generación de contaminantes por parte de la PTAS.

En cuanto a la contaminación de las napas subterráneas, el Titular ha indicado que no habrá infiltración de las aguas tratadas que pudiesen generar afectación a la napa subterránea ya que no existirán unidades, en contacto directo con el terreno, que pudieran generar filtraciones o percolación hacia las napas freáticas. Para ello, las unidades de tratamiento se construirán bajo estrictos estándares de construcción, serán de hormigón armado, impermeabilizadas, por lo tanto, herméticas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

1185. Pablo Retamal T.

1.1. Observación: *"Invitaría a las personas que tiene esta idea a que se instalaran a vivir en la Farfana, para que vivieran en carne propia toda la contaminación que ya existe en la zona la repugnancia de los olores que emanan ya de la planta que ya existe. Aparte aún existen zonas de cultivo y más tarde que temprano estas tierras serán contaminadas, provocando el deterioro y envenenamiento de los cultivos. Espero que por el bien de todos los vecinos de la Farfana esta planta no se instalara. A pasos de los colegios, polvo en suspensión, con los riesgos que sabemos. Los últimos estudios internacionales comprueban que se ha descubierto que bacterias están sobreviviendo a estos procesos, lo que arriesgan aún más a estos alumnos cercanos al recorrido que usaran para los traslados. Además, establecer que estas napas serán el medio que usara esta planta para funcionar. Arriesgando secar las mismas lo cual afectara gravemente la agricultura. Maipú es dónde tenemos aguas subterráneas propias, por tanto, afectaría reitero todo el sector agrícola y además de la sustentabilidad del agua potable de la región. Sabemos que su territorio con su napa subterránea sería de una afectación tremenda, por favor pedimos a las autoridades en este caso que se ponga de lado de nuestra comunidad y Vuelvan a rechazar éste nuevo proyecto de planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte en la Farfana, 5por lo anterior expuesto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada respecto de los malos olores, se informa que el Titular se ha comprometido a que la PTAS, opere adecuadamente y bajo la normativa vigente con el fin de no generar molestias en la comunidad. Para el caso del componente olores, se realizó una modelación de olores, disponible en el Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria. Al respecto, se informa que, a la fecha, Chile no cuenta con normas de calidad del aire por olores y corresponde, por lo tanto, escoger una normativa internacional que se encuentre permitida. Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, se optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3, que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

Tomando en cuenta como referencia dicha normativa, se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores. Los resultados obtenidos entregaron que ninguno de los receptores cercanos al área de emplazamiento del Proyecto, sobrepasa el límite normativo, encontrándose las concentraciones de olor bastante alejadas de este límite.

Respecto de la contaminación de cultivos por parte del Proyecto, se informa que los únicos productos químicos que se utilizarán en el proceso de tratamiento son Hipoclorito de sodio, para la etapa de desinfección, y polímeros, destinados a favorecer la operación mecánica del equipo deshidratador de lodos. Ambos productos se almacenarán en las respectivas salas de dosificación, ya que serán utilizados de manera continua. No se generarán envases vacíos de estos productos, puesto que los contenedores serán rellenados a medida que se vayan utilizando por el proveedor. El proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y, posteriormente, en una cancha de secado, lo que no implicará generación de polvillo, ya que si bien los lodos serán deshidratados, estos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado el cual tendrá ventilación mecánica y filtro de olores con carbón activado, los lodos por su parte serán retirados y dispuestos en sitios autorizado. Con el fin de prevenir posibles derrames, los contenedores estarán situados sobre bases estancas, lo que garantizará una manipulación segura y controlada.

Los sólidos generados en la PTAS, una vez tratados, y cumpliendo con el DS N° 04, serán retirados de la PTAS y transportados en contenedores herméticos por empresas privadas debidamente regularizadas, que cumplirán con la normativa nacional para el transporte de este tipo de cargas, para posteriormente ser dispuestos en zonas autorizadas. Por ningún motivo los residuos líquidos y sólidos generados en la PTAS, serán depositados en algún lugar no autorizado para su disposición final. En caso de que, por motivos de fallas operacionales, la calidad de descarga no se pudiese cumplir, se procederá de acuerdo con las medidas establecidas en el plan de contingencias y emergencias (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la bacterias, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y, por lo tanto, se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

En cuanto a la contaminación de las napas subterráneas, el Titular ha indicado que no habrá infiltración de las aguas tratadas que pudiesen generar afectación a la napa subterránea ya que no existirán unidades, en contacto directo con el terreno, que pudieran generar filtraciones o percolación hacia las napas freáticas. Para ello, las unidades de tratamiento se construirán bajo estrictos estándares de construcción, serán de hormigón armado, impermeabilizadas, por lo tanto, herméticas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

1186. Pablo Rodrigo Dintrans Escobar.

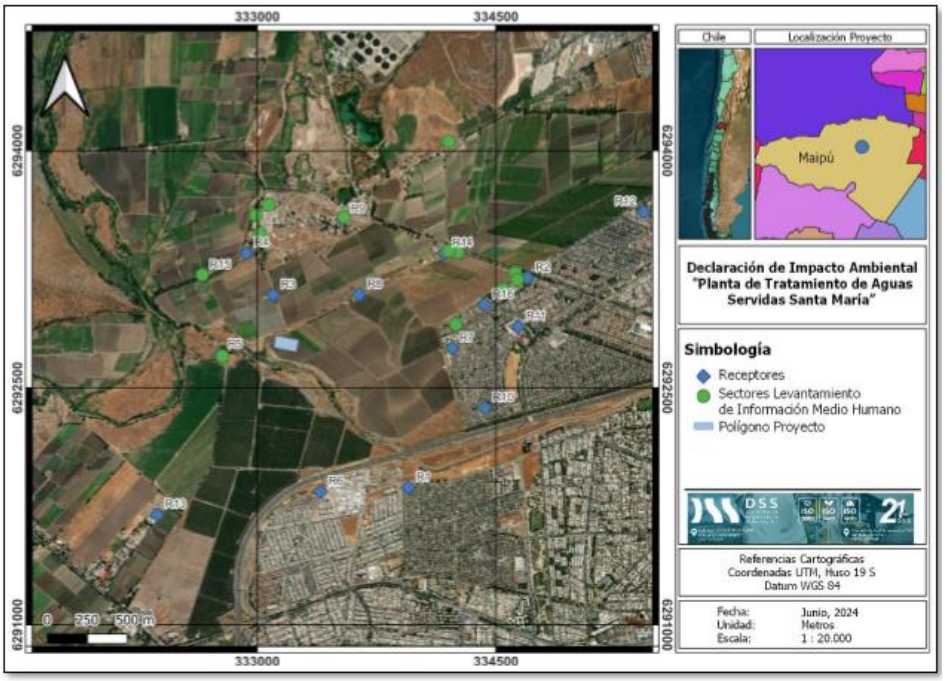
1.1. Observación: *"Estimados, con el propósito de expresar mi disconformidad por el proyecto de instalación de una planta de tratamiento de aguas servidas que se encuentra en proceso de evaluación en el área de la Farfana, nuevamente, encuentro inadmisible que deseen retomar este proyecto, ya que por vox populi se realizó más de 1500 anotaciones de vecinos aledaños y mostramos nuestra disconformidad ante tal proyecto, pero como requiere de cosas científicas, para que a uno la consideren me remito a la Reunión que hubo el día de ayer 12-11 en el colegio Bicentenario de niñas , donde un vecino expuso lo de ácido sulfhídrico :también conocido como sulfuro de hidrógeno, es un gas incoloro, inflamable, tóxico y con un olor similar a huevos podridos, es el olor que sentimos a diario por la planta la Farfana que esta aledaña a nuestro vecindario, El ácido sulfhídrico puede ser peligroso y fatal. Puede causar: Picazón y dolor Quemaduras Náuseas y vómitos Irritación en la garganta y nariz Conjuntivitis y/o bronquitis Cefaleas Mareos Dolores de cabeza y mareos son a diario, y con mi esposo después de vivir más de 20 años cerca de la planta, estamos siendo controlados por posible ATV, este último tiempo."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta, se informa que el Titular presentó los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Asimismo, se aclara que el Proyecto no contará con un digestor anaeróbico, los que son los productores de biogás (metano). En realidad, el Proyecto contará con un proceso aireado con sopladores por lo que no se considera la posibilidad de los peligros mencionados. La PTAS contempla medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitará cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y descartará la afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones de olores, (ver Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria) donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

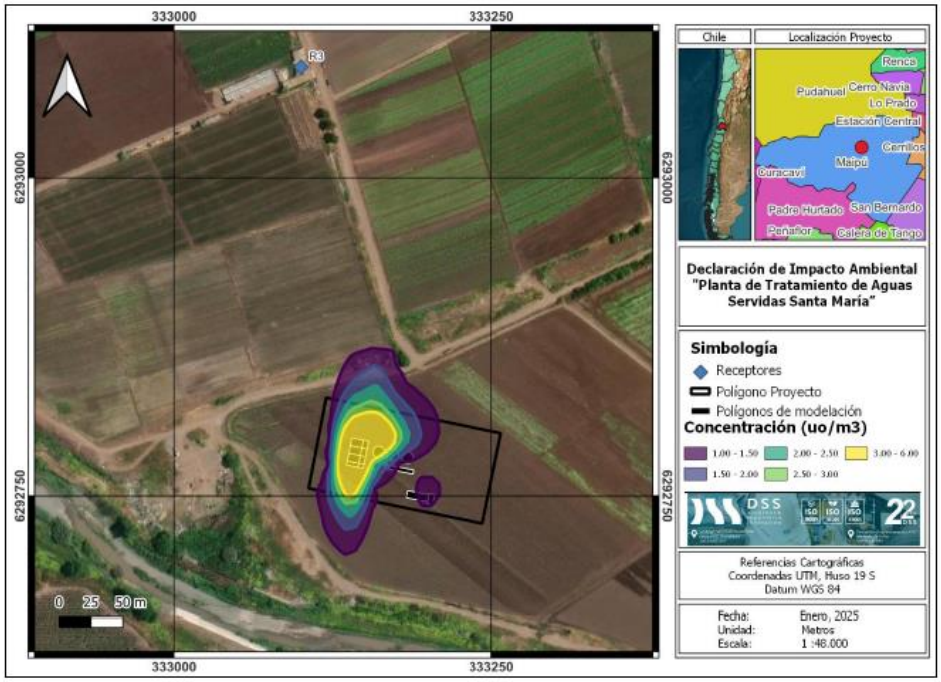
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

El resultado de la modelación, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), establece que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. De esta manera, se descarta algún efecto sobre la salud de la población en lo que refiere a la emisión de olores por parte de la planta.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

A su vez, la PTAS contará con unidades encapsuladas con procesos de abatimiento de gases odorantes, de los cuales destacan encapsulamientos, biofiltros y extractores de aire viciado con carbón activado. De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

1.2. Observación: *"Solicito a ustedes tengan bien revisar el proyecto a la NUEVA planta de de tratamiento de aguas servidas, ya que, durante años hemos vivido bajo el agravio de la Planta de Aguas Andinas, el cual no ha respondido por los estragos de impacto ambiental y de salud de las personas. en estos momentos, estoy en estudio por un ATV sufrido, ya que el ACIDO SULFHIDRICO, tiene consecuencias por respirarlo durante años"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto contempla dentro del diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, por lo que se incorpora un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón activado. Se instalará en el galpón de deshidratado de lodos, el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala. Así evitando cualquier posible accidente en la planta y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Además, se informa que las emisiones de gases como metano y dióxido de carbono, durante el proceso a realizar en la PTAS en la fase de operación, la única fuente de emisión tanto de CH4 como de CO2 sería la combustión interna del grupo electrógeno, que se tiene específicamente como respaldo energético en caso de emergencia, por lo que no se genera ninguna emisión durante el funcionamiento normal de la planta.

1.3. Observación: *"Es muy importante mencionar todos los efectos que la acción tóxica provoca, dentro de ellos es que muchos de los compuestos minerales y orgánicos que contienen esas aguas residuales provoca sobre la flora y la fauna natural de los cuerpos receptores y sobre los consumidores que utilizan estas aguas, de esa manera es que nuestro entorno se afecta de manera importante, ya que la flora y la fauna será influenciadas por aquellos efectos tóxicos que produce la planta."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo consultado, se informa que el Proyecto no generará afectación a las fuentes de agua que se utilizan para la agricultura en el sector. El Proyecto considera el tratamiento de aguas servidas de un sector de Maipú dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90/2000 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333/78 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente, considerando los límites para vida acuática. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua, lo que permite

verificar en línea las condiciones del efluente. En ese sentido, se ha realizado una modelación en el cauce receptor donde se pudieron descartar impactos significativos al Zanjón de la Aguada producto de la implementación de la PTAS, lo anterior se presenta en Anexo 4.3 de la Adenda complementaria.

Además, se informa que no habrá infiltración de las aguas tratadas que pudiesen generar afectación a la napa subterránea, considerando que no existen unidades en contacto directo con el terreno que pudieran generar filtraciones o percolación hacia las napas freáticas. Como tampoco se contempla la descara en canales de regadío.

Los residuos sólidos generados (lodos deshidratados) serán almacenados en un contenedor cerrado dentro del galpón de lodos, el cual considera tratamiento de olor a través de extractores de aire viciado de carbón activado y serán dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad sanitaria.

Finalmente, el proyecto incluye un Plan de Contingencias y Emergencias detallado en el Anexo 3 de la Adenda complementaria, que establece medidas preventivas y de respuesta inmediata ante fallas operacionales.

1187. Pablo Toledo Soto.

1.1. Observación: *"Tenemos la prueba aquí, evidencias corno las causas en la Corte Suprema ganarías por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca de nuestros colegios y hogares. Es hoy que llegamos aquí a hacer este gran llamado de atención a ustedes. en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de muestra comunidad y es .su deber Decirnos hoy si valemos más que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valen en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando este sacrificio por otros. La Región metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de este mal futuro, exigimos atención para nuestra comunidad que hoy clama por derechos establecidos en la ley . El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de Contaminación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a lo consultado, se debe precisar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".
Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán*

como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la sub-fases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la sub-fase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de

CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

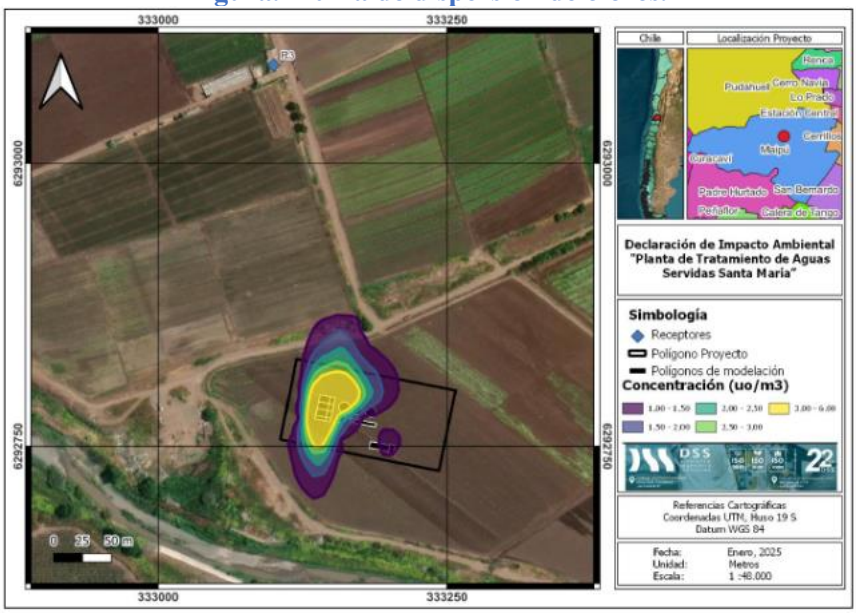
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si

R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios

pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

1188. Paloma Alejandra Millar Aguirre.

1.1. Observación: *"Buenas tardes quiero presentar mi molestia ya que estoy en desacuerdo con la planta de tratamiento de aguas servidas Sta. Maria, es lo peor que nos puede suceder soy joven y quiero disfrutar de mi hogar y alrededores sin embargo hay días que son demasiados insoportable respirar llegando a producirme náuseas y lo más desagradable en ver como los ratones se pasean por calles y parques. Espero que no instalen aquí la planta sino de lo contrario me obligan a irme a otro lugar a vivir."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

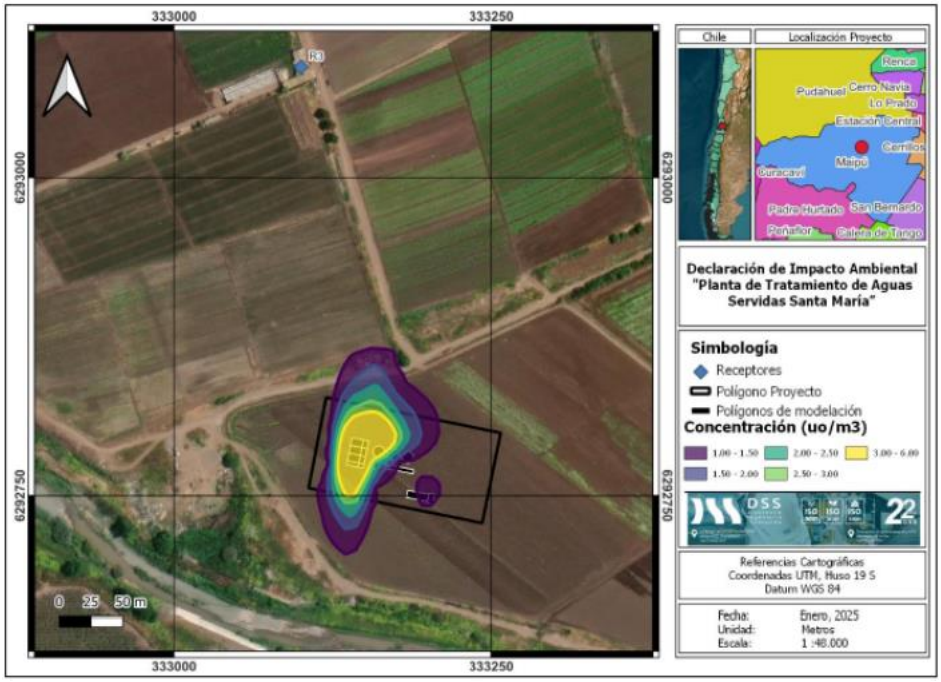
Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no generará alteración a la salud de la población debido a la generación de emisiones, esto se fundamenta con las medidas e informes presentados a continuación.

En primer término, se informa que la PTAS implementará medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, el que consiste en la incorporación de un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón activado. se instalará en el galpón de deshidratado de lodos, el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala; y evita cualquier posible accidente en la planta y afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

De manera complementaria, se realizó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones son realizadas en escenario más desfavorable, el cual se considera según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), la que establece que: "*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes*". Así, tras un análisis se determina que el año 2023 representa el escenario más desfavorable y, por lo tanto, es seleccionado para la modelación meteorológica.

La consideración de los parámetros meteorológicos del sector permite establecer que el área perceptible de olores se circunscribe, principalmente, al polígono del Proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se presenta a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.

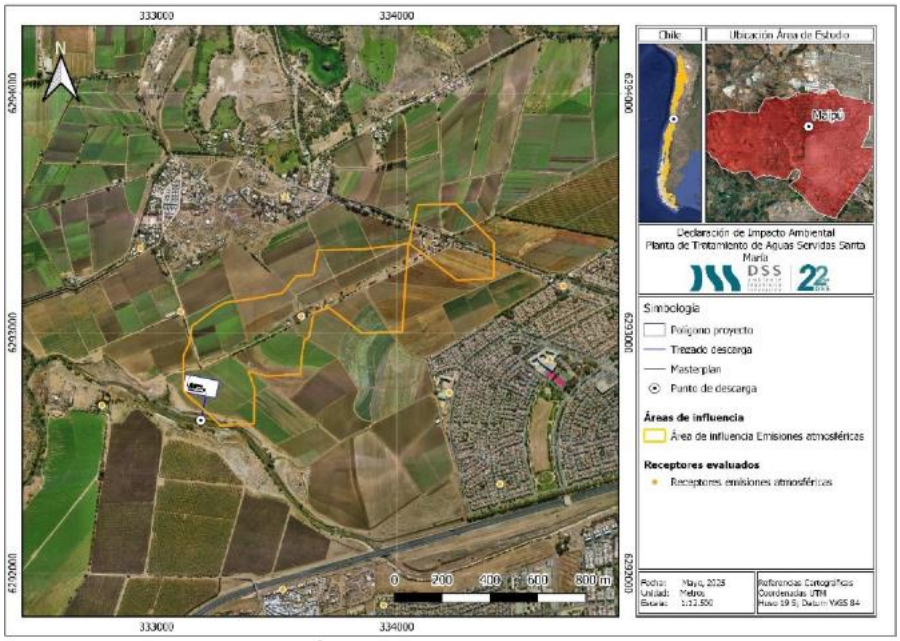


Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Es así como se define que el Proyecto se encuentra dentro de los lineamientos de la normativa internacional, y que la modelación se realizó utilizando los datos meteorológicos de las estaciones disponibles, tales como velocidad del viento, temperatura, precipitaciones, entre otros.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

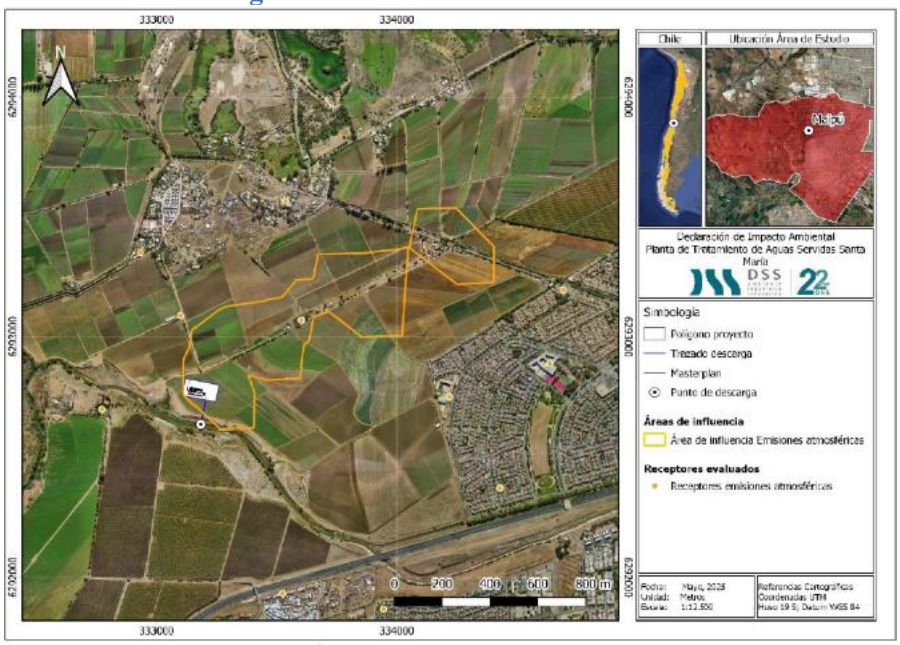
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a las personas, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.
En cuanto a los vectores, que son preocupación de la consulta, se informa que el Titular implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando por el interior un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, el que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1.2. Observación: *"No a la Planta de Tratamiento de aguas servidas, porque quiero un futuro limpio , mejor para nuestros futuros hijos maipucinos sin contaminación"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la calidad de vida, se informa que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

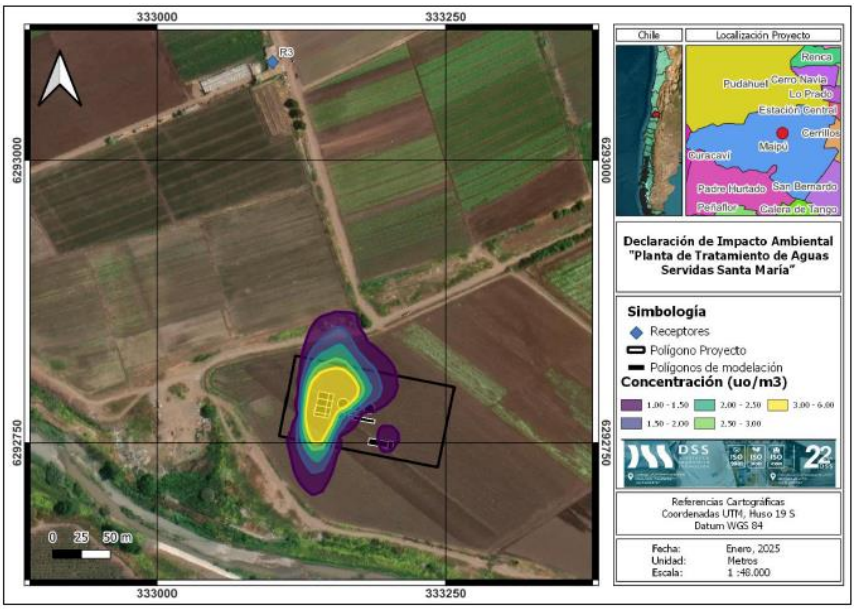
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

1189. Paloma Bosch Rodríguez.

1.1. Observación: *"contaminación; malos olores, suciedad, plagas. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitud de detener el proyecto de la planta Santa María por sus consecuencias sociales y ambientales ¿Es ético permitir que un proyecto ponga en peligro la salud y el bienestar de tantas personas? La instalación de la Plantade Tratamiento de Aguas Servidas Santa María pondría en riesgo la salud de la población, al generar contaminación de los recursos hídricos y del aire. Además, su impacto ambiental sobre la biodiversidad local sería devastador, afectando a ecosistemas vitales para la fauna y flora autóctona. Vivir cerca de esta planta también afectaría gravemente la salud mental de los residentes, al someterlos a un ambiente contaminado que deterioraría su calidad de vida. Las viviendas cercanas perderían valor, y el entorno natural se vería severamente afectado. La empresa que ejecuta este provecto ha sido cuestionada por no cumplir con las regulaciones ambientales en otras ocasiones, lo que aumenta la preocupación por la falta de compromiso con el bienestar de la comunidad."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

1190. Paloma Patricia Bosch Rodríguez.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Detener la instalación de la Planta de Tratamiento Santa María ¿Deberíamos permitir que la contaminación destruya nuestra calidad de vida? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María representaría una grave amenaza para la salud de los habitantes cercanos, al contribuir a la contaminación del aire y el agua. Además, el impacto ambiental sobre la biodiversidad sería severo, destruyendo hábitats naturales y poniendo en peligro especies locales. A nivel psicológico, los residentes sufrirían efectos negativos en su salud mental debido a la exposición constante a ruidos y olores desagradables. Esto afectaría la calidad de vida, y como consecuencia, también disminuiría el valor de las propiedades cercanas. La empresa encargada de este proyecto ha sido cuestionada en proyectos anteriores por no cumplir con las normativas ambientales vigentes, lo que genera desconfianza sobre su capacidad para gestionar este tipo de instalaciones."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada respecto de su justificación y la existencia de otra PTAS existente en otro lugar, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales

generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

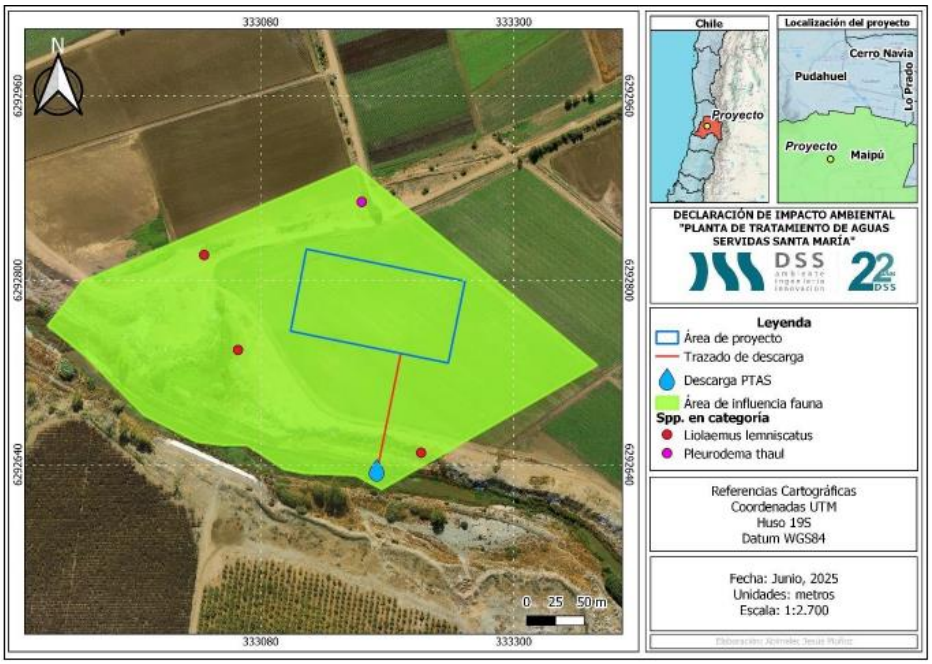
Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

Por lo anterior, la implementación de la PTAS de justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

Respecto de la pérdida de biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

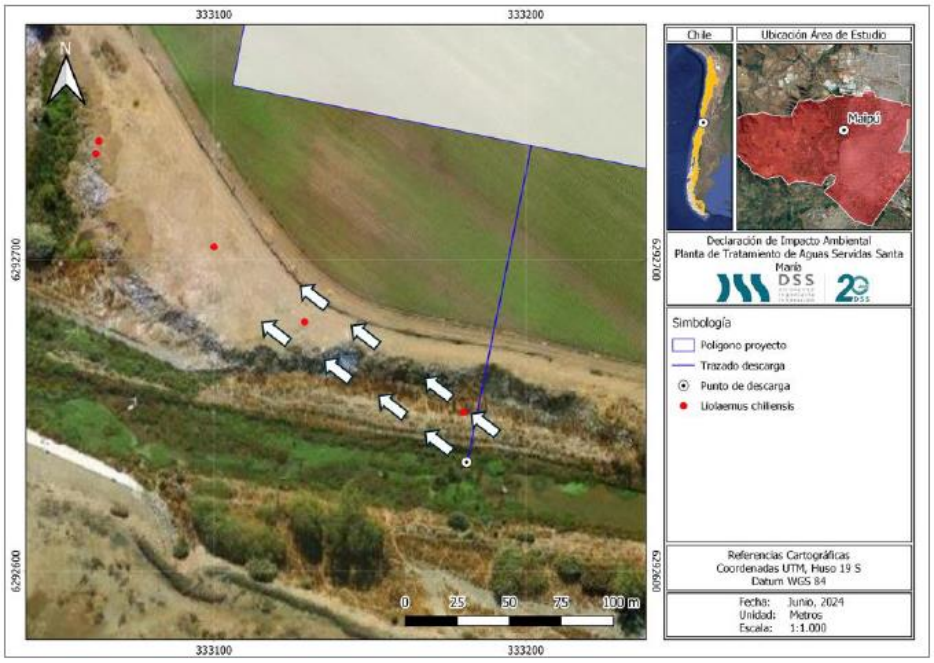
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

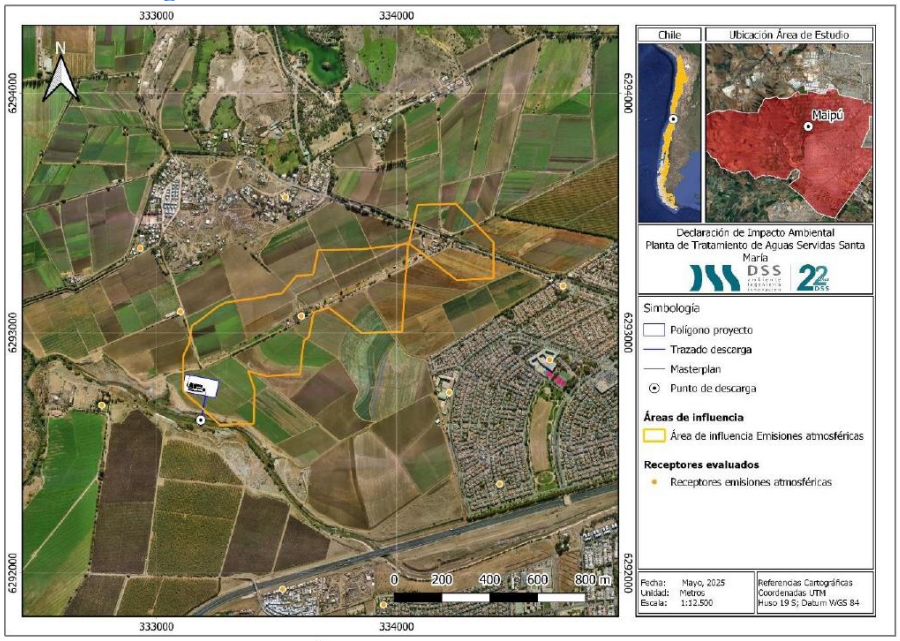
De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los “requisitos para aguas destinadas a vida acuática” expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

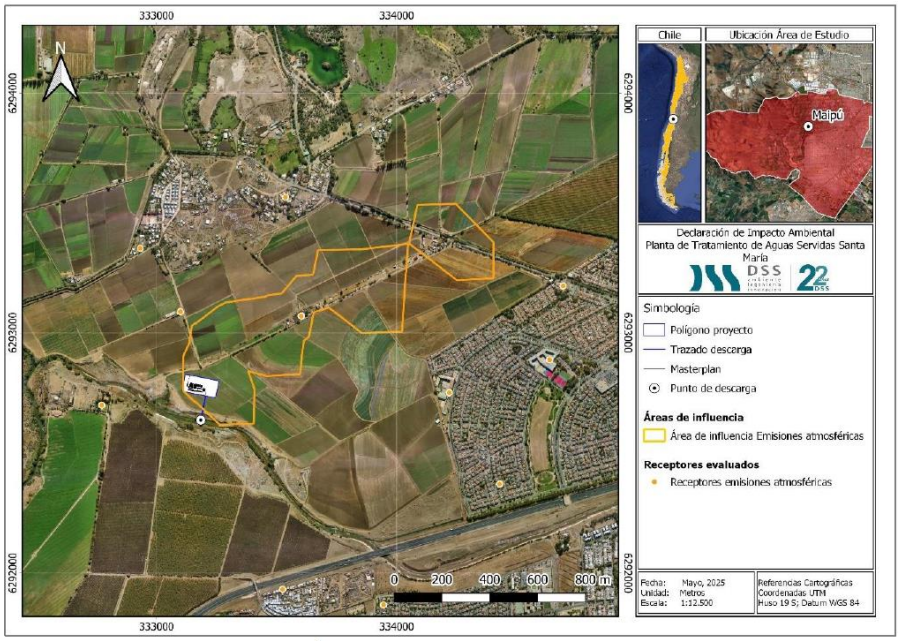
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



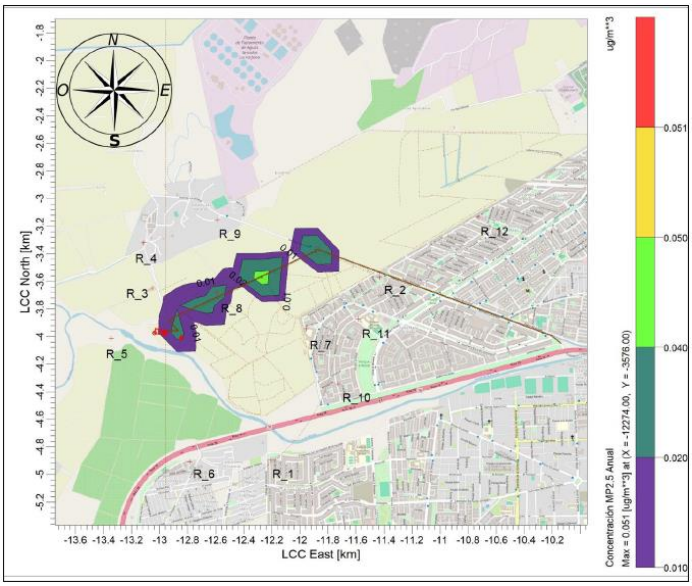
Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



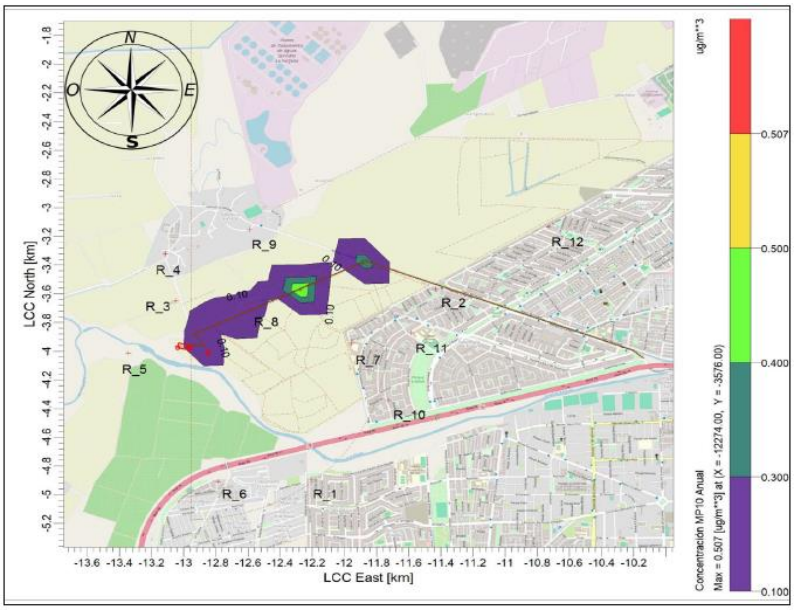
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la sub-fase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

1191. Paloma Piña San Martín.

1.1. Observación: *"sentido de desarraigo por estigmatización: la instalación de la plata Santa María, una segunda planta para el barrio La Farfana, propicia un sentido de desarraigo de todos sus habitantes, desmejorando su sentido identitario con el barrio y su comunidad."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la preocupación señalada, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, es importante indicar que el Titular evaluó y analizó los impactos sobre los componentes ambientales con los que se relaciona el Proyecto, determinando que, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular, el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes ambientales contemplados. A continuación, se indican los principales resultados obtenidos:

En relación con el riesgo para la salud de la Población, es posible señalar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

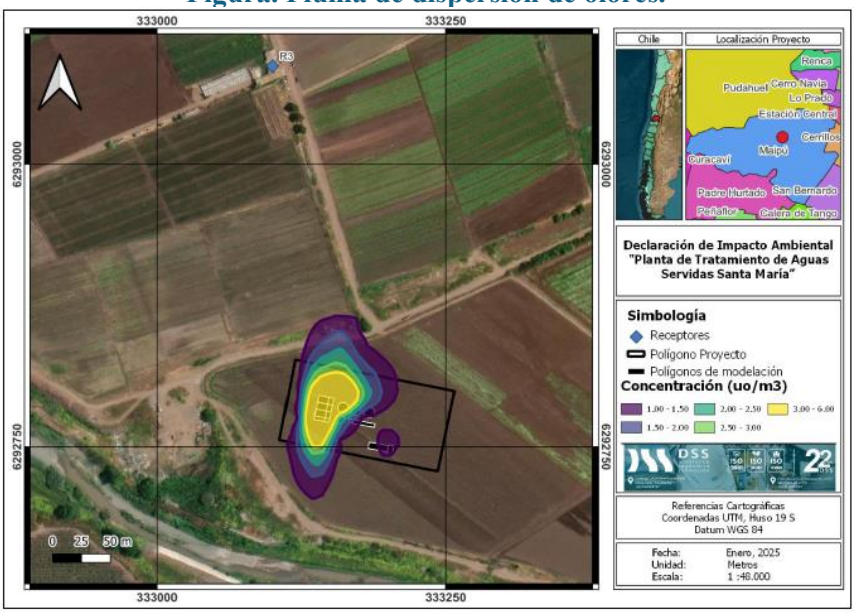
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la*

salud de la población de acuerdo con las letras anteriores", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

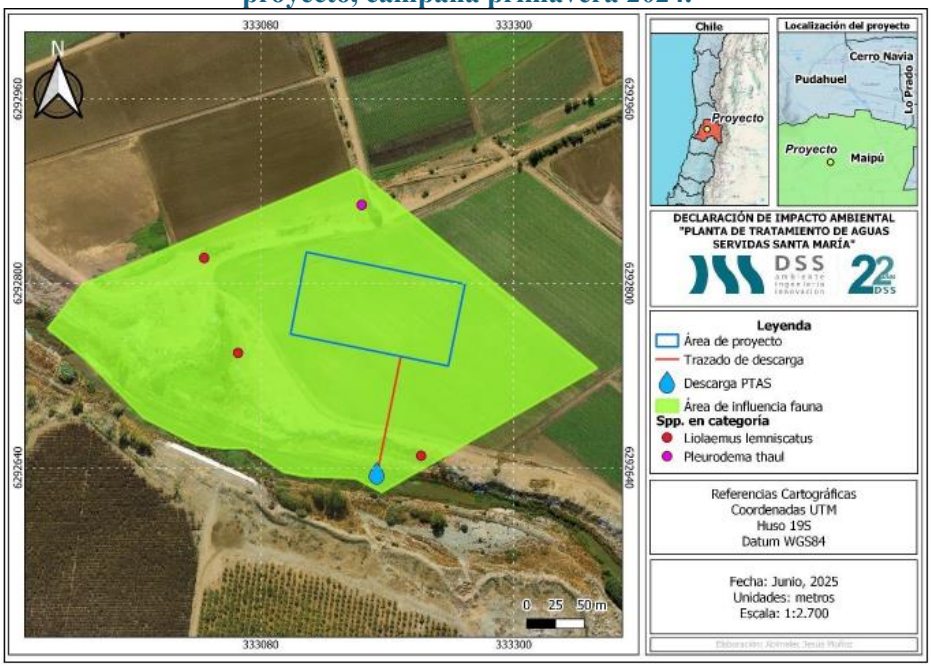
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y,

en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

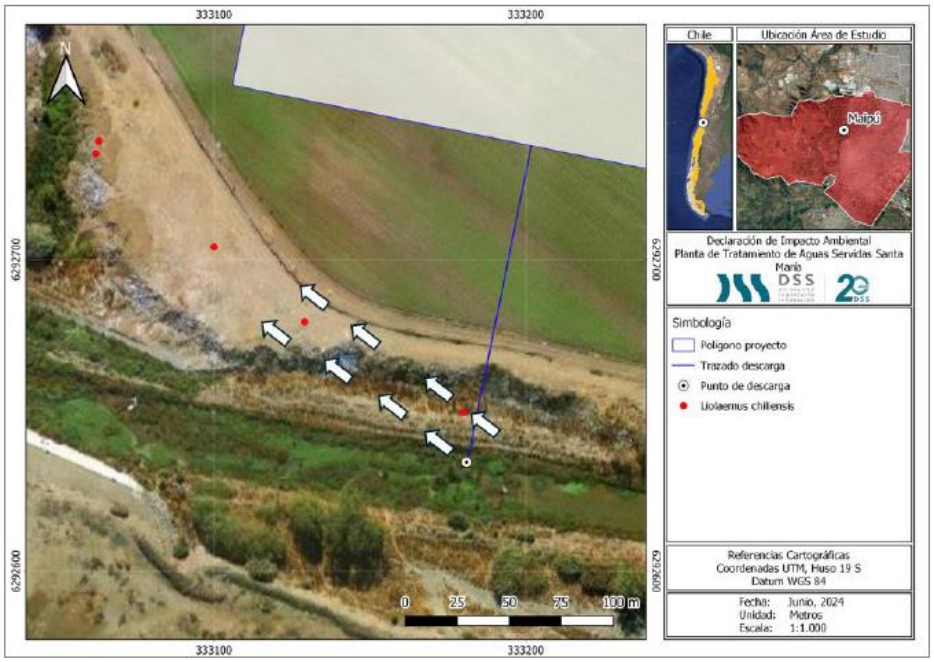
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Asimismo, y de acuerdo con el análisis presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a ser utilizadas, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m³)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

Finalmente, respecto al componente paisaje asociado al proyecto y al análisis vegetacional realizado en el informe de Flora (Anexo 4.7 de la DIA) es que a través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se obtuvieron principalmente 4 unidades: Pradera, Matorral, Cultivos intensificados y Otros, Unidades. Los factores determinantes para evaluar si el territorio cuenta con atractivos turísticos nacionales en las cercanías del proyecto incluyen diversos puntos de interés, como el "Cerro Primo de Rivera de Maipú", el "Monumento al Abrazo de Maipú", la "Fiesta de la Virgen del Carmen", la "Fiesta de la Promesa", la "Fiesta de Cuasimodo", la "Fiesta del Huaso", el "Museo del Carmen" y el "Templo Votivo Nacional", todos ubicados a una distancia mínima de 3,5 km. Asimismo, destacan zonas típicas o pintorescas, como el "Sector del Pueblo de Lo Espejo" y la "Maestranza de Ferrocarriles San Eugenio", situadas aproximadamente a 10,5 km del proyecto, tal como se detalla en la siguiente Figura:

Figura. Atractivos turísticos y zonas típicas o pintorescas cercanas al proyecto.



Figura 82 de la Adenda

Complementariamente, al analizar la oferta de servicios turísticos, clasificados en categorías como guías de turismo, alojamientos, restaurantes y actividades recreativas, se concluye que, en el área de emplazamiento del proyecto, dicha oferta es inexistente.

Además, el Proyecto contará con un cerco perimetral de una altura máxima de 2,0 metros, rodeado por un cordón arbóreo, al poniente de la ruta 68-78 proyectada, que permitirá que la instalación pase desapercibida para los observadores que transiten por el lugar. Además, se destaca que el flujo de observadores en la zona donde se ubicará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María (PTAS) es bajo. Los puntos de observación desde los cuales podrían apreciarse las instalaciones del proyecto se encuentran a gran distancia, por lo que la visualización de estas será limitada, siendo difícil de percibir a menos que se esté muy cerca. Gracias a la implementación del cordón arbóreo, no se verá afectada la calidad visual del paisaje circundante, ya que este elemento ayudará a minimizar el impacto visual y a integrar la planta con el entorno, reduciendo su percepción desde el exterior.

Respecto de los Monumentos Nacionales, no se observa algún monumento nacional o santuarios de la naturaleza en un radio de 1 km. desde el emplazamiento del proyecto; sin embargo, el más próximo se emplaza a una distancia en línea recta de 3,57 km; por lo que se descarta la afectación a esta componente con el desarrollo y ejecución del proyecto, tal como como se puede observar en la Figura:

Figura. Monumentos Nacionales en la Comuna de Maipú.

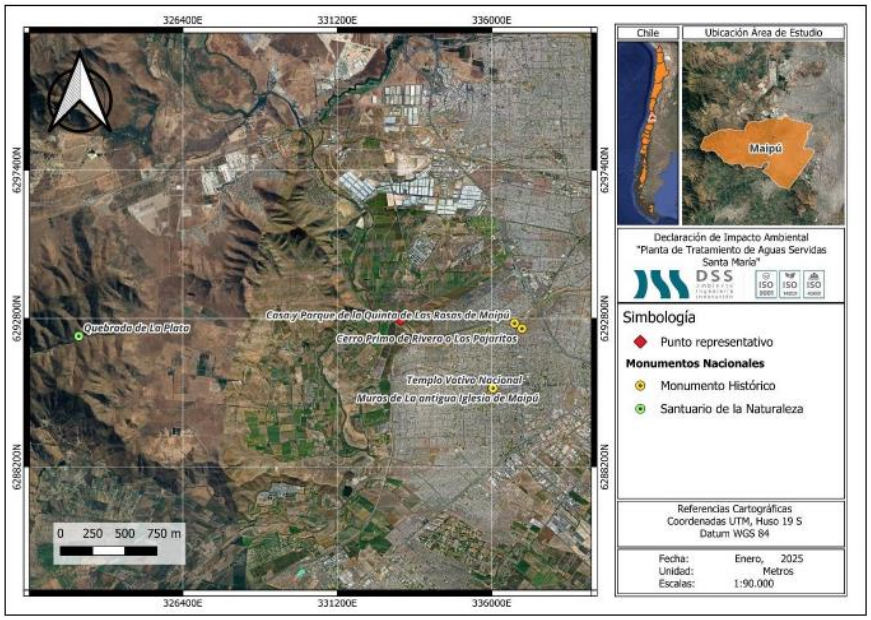


Figura 84 de la Adenda.

Por lo tanto, el presente proyecto no alterará atributo de zona con valor paisajístico alguno, al no estar situado en una zona con este tipo de valor, que por lo demás el área de emplazamiento se encuentra definido por un instrumento de planificación territorial vigente, que no establece zonas con valor paisajístico.

Considerando que el proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago), sumado a la información obtenida según los informes actualizados de Flora y Fauna (ver Anexo 4.5 y Anexo 4.6, respectivamente, de la Adenda), éstos dan cuenta que el área de influencia del Proyecto corresponde a una superficie que se encuentra altamente transformada, y presenta dominancia de especies introducidas y de especies cultivadas. Es posible concluir que la unidad de paisaje que caracteriza el área de influencia del Proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico, ni tampoco corresponde a un paisaje único y representativo, esto se presente a través de las siguientes Tablas:

Tabla. Atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto.

Nombre	Variable	Área del proyecto
Relieve	Tipo	Valle
	Pendiente	Sin pendiente
	Orientación	Solana
Suelo	Rugosidad	Media
Agua	Tipo	Estero o arroyo
	Ribera	Con baja vegetación
	Movimiento	Ligero
	Abundancia	Baja
	Calidad	Turbia
Vegetación	Cobertura	Baja
	Temporalidad	Ocasional
	Diversidad	Baja
	Estrato	Sólo un estrato (vegetación asociada a cultivos agrícolas)
	Follaje	Perenne
Fauna	Presencia	Baja
	Diversidad	Baja
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
	Temporalidad	Nula (sin nieve)

Fuente: Tabla 153 de la Adenda.

Tabla. Calidad visual del paisaje según atributos biofísicos.

Tipo de atributo	Características que otorga valor	Otorga valor
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.	No cumple
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente.	No cumple
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso)	No cumple
Agua	Abundancia alta o media	No cumple
	Calidad limpia o transparente	No cumple
	Ribera o zona ripariana con vegetación.	Bajo
	Movimiento rápido y salto de agua.	No cumple
Vegetación	Cobertura alta o media.	No cumple
	Temporalidad permanente	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
	Más de un estrato de vegetación.	No cumple
	Follaje caduco o mixto	No cumple
Fauna	Presencia alta o media.	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
Nieve	Cobertura alta o media. Temporalidad permanente.	No cumple

Fuente: Tabla 154 de la Adenda.

Por tanto, se descarta la afectación de este proyecto a atributos de una zona con valor paisajísticos.

Ahora bien, se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella. Al objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. Se destaca que, de acuerdo con el Catastro de SERNATUR (http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/), en el área de influencia no existen zonas de interés turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos. A raíz de lo anterior se puede concluir que no existen importantes flujos de turistas que se sientan atraídos por el sector de emplazamiento del proyecto. Cabe destacar, que, la zona más cercana corresponde al Casa Blanca ubicado alrededor de 44 km aproximadamente de la zona de emplazamiento del Proyecto.

Figura. Ubicación del proyecto respecto zona ZOIT.

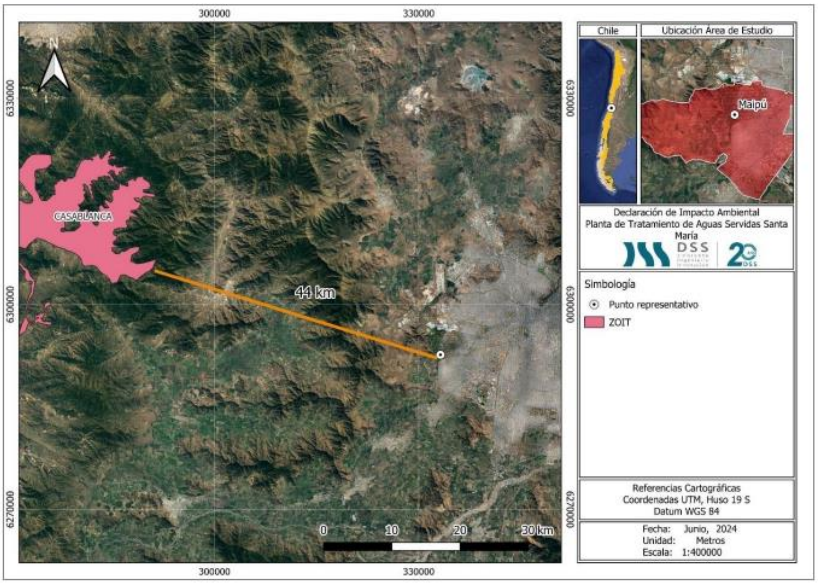


Figura 83 de la Adenda.

En relación con lo anterior se determina que el Proyecto, su emplazamiento y su área de influencia, no poseen valor turístico ya que según la evaluación presentada en este informe no se cumple con los requisitos básicos para obtener dicho valor, por lo que se descarta cualquier afectación al Art. 9 del Reglamento SEIA en relación con el componente turismo.

1.2. Observación: *"Transporte de lodos al vertedero: La planta declara que una vez estabilizados los lodos e higienizados, estos serán acumulados para finalmente ser transportados a un vertedero autorizado, según declara el encargado del funcionamiento de la planta. El titular no declara específicamente cuál será el vertedero que recibirá los lodos lo que invisibiliza el trayecto que recorrerá el camión con el container con los lodos estabilizados y tapados con una carpeta plástica. sistema inespecífico para transportar por la comuna u otras un contenedor que expele hedor hasta llegar a su punto final o depósito autorizado; impactando a diversidad de lugares y habitantes tanto con el mal olor de la carga como con potenciales eventos que puedan afectar al transporte en su trayectoria."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, respecto del manejo de los lodos generados en la PTAS, se aclara que no habrá acumulación y tampoco serán expuestos y secados al aire. Todo este proceso se llevará a cabo al interior de un galpón de lodos cerrado, dentro del cual se realizará la operación del deshidratado de los lodos mediante la utilización de un equipo mecánico denominado filtro prensa y un secado natural del tipo invernadero. Este galpón contará, a su vez, con extractores de aire viciado con tratamiento de olores mediante filtros de carbón activado. Posteriormente, los lodos deshidratados serán depositados en una cancha de secado al interior del galpón de lodos, los que luego serán dispuesto en un camión ampliroll, que será tapado y llevado a disposición final en un sitio autorizado. El retiro de lodos se realizará en un contenedor ampliroll cerrado y estanco, de capacidades que puede variar de 10 m3 a 20 m3. Considerando la generación de lodos deshidratados de la PTAS, se estima el retiro de los contenedores ampliroll para el funcionamiento de las 4 subfase de 42 veces al año.

Es importante aclarar que el proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y posteriormente en una cancha de secado y que no implicará generación de polvillo, ya que si bien los lodos serán deshidratados, éstos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado el cual tendrá ventilación mecánica y filtro de olores con carbón activado, los lodos por su parte serán retirados y dispuestos en sitios autorizado.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

El proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías del proyecto, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

A su vez, el transporte será a través de empresas autorizadas las cuales cuentan con los permisos de la Autoridad y que se encuentran en las condiciones para el traslado de material, por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.
A continuación, se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de lo señado respecto a malos olores, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

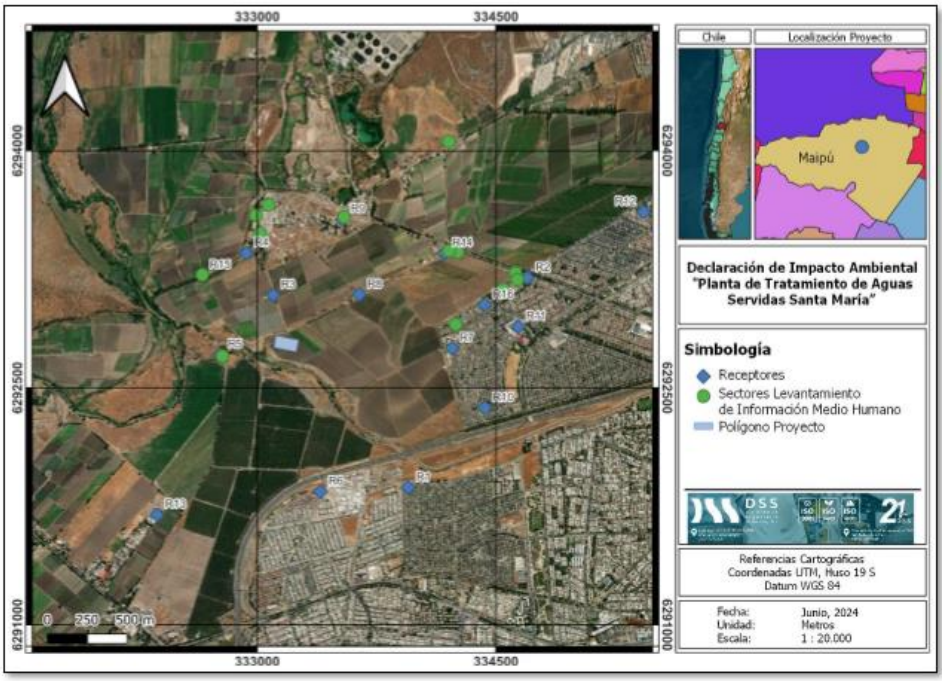
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

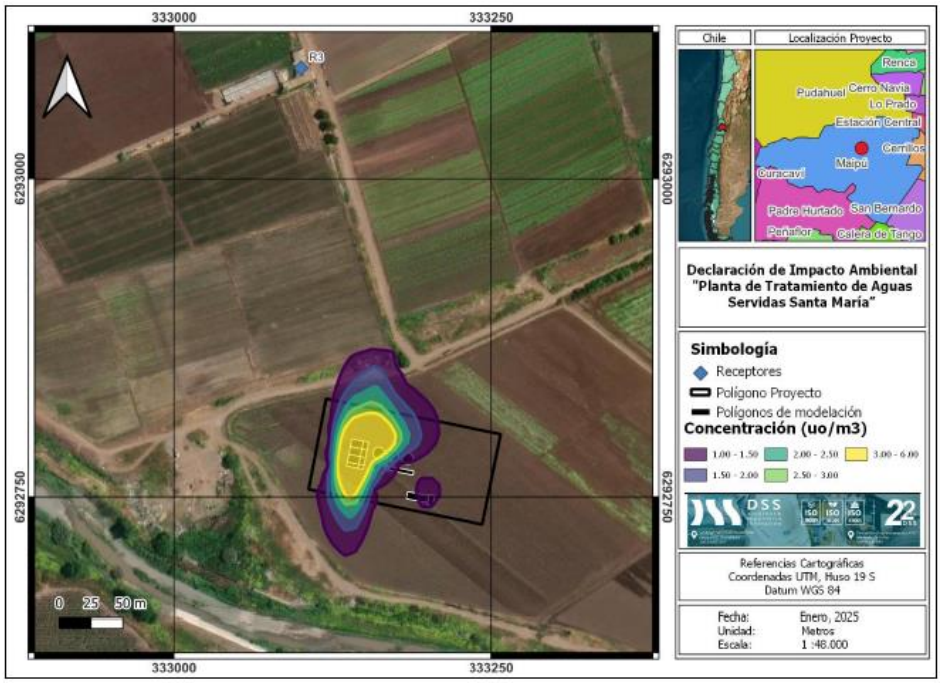


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1.3. Observación: *"Medición de concentración de gases: Según la observación de la planta Colina de Aguas Santiago Norte se observa que la medición de contaminación de gases nocivos para la salud, no se realiza en el lugar que tiene mayor concentración de olores como lo es en el container en que se descarga el lodo estabilizado, el cual según declaran se mantiene hasta su llena de en el lugar acumulándose hasta su traslado propiciando malos olores y concentración de gases, aun cuando se vaya a cubrir el lugar con un galpón, lo cual propiciará aún más la concentración de gases alrededor del contenedor y la cinta transportadora de lodos estabilizados, lodos que tenían un fuerte olor nauseabundo. La Medición de gases debería realizarse en el contenedor de olores o en el galpón que lo cubra."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo señado sobre malos olores y gases, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

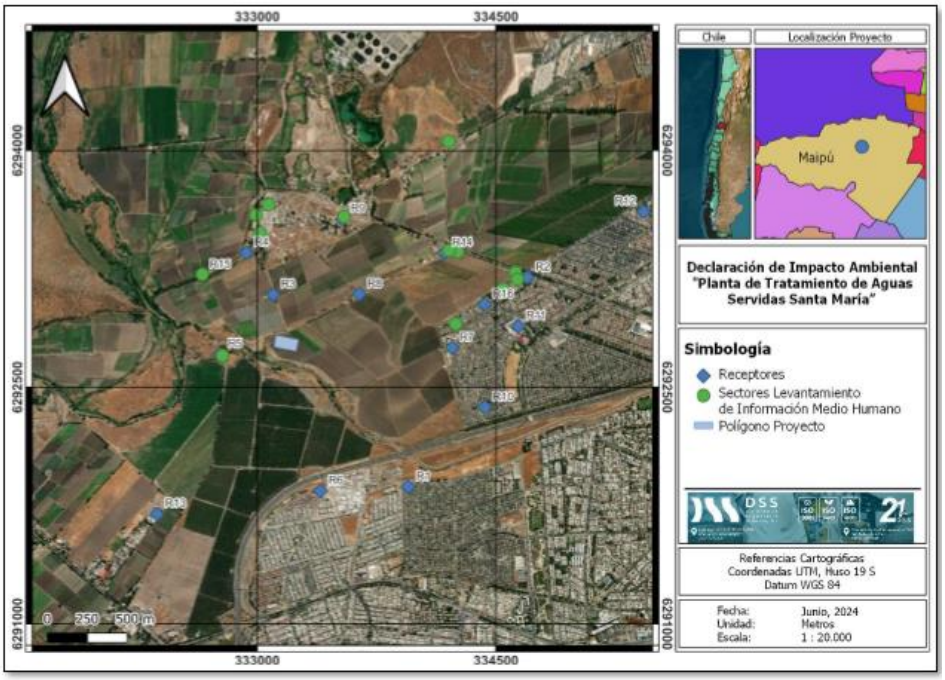
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con

mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

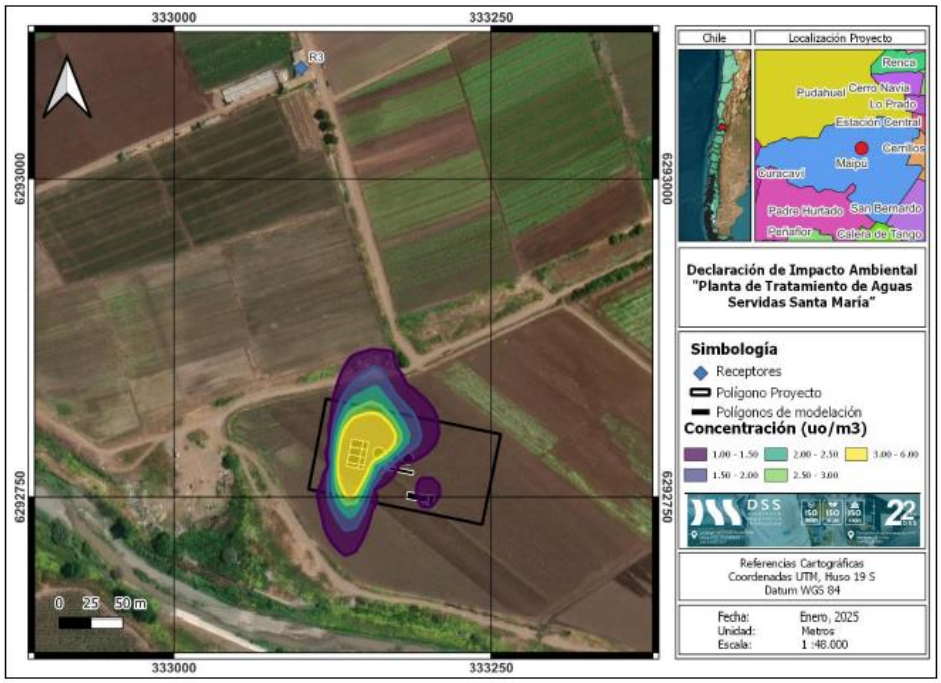


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1.4. Observación: *"incumplimiento Art36 LOSMA: el titular en su planta Batuco vendió 2.573 m3 de agua tratada que debió haber sido descargada en un desagüe de la laguna batuco afectando sus dimensiones en forma considerable teniendo en cuenta la crisis climática y las variedades de flora y fauna existentes. Hecho sucedido en 2020 según SNIFA. por lo tanto, es de esperar que la misma práctica se imponga en la planta Sta. María lo cual afecta el cumplimiento del artículo 36 de la LOSMA además de debilitar potencialmente el cauce del Zanjón de la Aguada, del Mapocho y del Maipo."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la posible contaminación del agua, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población y específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto. Por ello, se informa que respecto a una posible contaminación de napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable, que no permitirá infiltrar en caso de derrames. Sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas, la que además serán herméticas en su proceso, con extracción de aire viciado mediante biofiltros de carbón activado en determinadas unidades. A su vez, actualmente, en el área de emplazamiento del Proyecto no se realizan actividades agrícolas por lo que no habrá un cambio de uso de suelo en dicha área.

En relación con los efluentes líquidos, se informa que el agua tratada será descargada al Zanjón de la Aguada cumpliendo con la normativa establecida en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, que regula la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua superficiales. Los resultados de la modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 de la Adenda) confirman que las descargas cumplirán con los límites de calidad exigidos y no afectarán los cultivos ni el ecosistema del sector La Farfana.

De igual forma se indica que el Proyecto tampoco contempla algún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 Tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con la vida acuática.

1.5. Observación: "*Efectos Negativos de la desinfección del efluente: El titular del proyecto señala que se utilizará cloro altamente concentrado en la cámara de contacto para desinfectar el efluente clarificado, obteniéndose un efluente tratado que se conducirá al zanjón de la aguada, efluente que llevará una alta concentración de cloro e influirá sobre la concentración de las aguas del Mapocho pudiendo afectar el riego de las chacras de la rinconada perjudicando la calidad de las verduras e incluso alterando localidad del aire debido a la evaporación del cloro, elemento altamente electronegativo.*"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En virtud de lo indicado, se informa que el Proyecto contempla la utilización de hipoclorito de sodio, el cual no entrará en contacto con el agua no tratada, sino que, cuando las aguas ya se encuentren previamente tratadas acorde al proceso y con la previa eliminación de los lodos de esta, pasará a la cámara de desinfección y entrará en contacto con el hipoclorito de sodio, el cual cumple la función de eliminar coliformes fecales asegurando el cumplimiento de la normativa del D.S 90 y la Norma Chilena 1333. De acuerdo con el cumplimiento del D.S 90 se hará seguimiento a trihalometano en su forma triclorometano, manteniendo las concentraciones de este contaminante por debajo de la concentración indicada en la normativa. En síntesis, se concluye que, al no existir contacto entre agua no tratada e hipoclorito de sodio, no existirá liberación de compuestos orgánicos volátiles.

Finalmente, se informa que el agua tratada será descargada al Zanjón de la Aguada cumpliendo con la normativa establecida en el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, que regula la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua superficiales. Los resultados de la modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 de la Adenda) confirman que las descargas cumplirán con los límites de calidad exigidos y no afectarán los cultivos ni el ecosistema del sector La Farfana.

1.6. Observación: "*suministro eléctrico utilizado: La planta no informa el gasto en electricidad que hará, lo cual significa un carga para la red local. En vista de los problemas de ha habido en el barrio y en la comuna, el funcionamiento de la planta significará una sobrecarga al sistema eléctrico interconectado que podría fomentar las averías del suministro y las desmejoras en cada domicilio debido a más bajas de voltaje (fluctuaciones de voltaje) o a cortes reiterados del suministro."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con el consumo de energía, se informa que el proyecto no considera el uso de energía mediante el uso de combustibles fósiles en la operación habitual de la planta y que la planta funcionará mediante energía eléctrica entregada por el grupo electrógeno que se activará solo ante situaciones de emergencia de corte de suministro eléctrico, el cual cumplirá en todo momento con la normativa de emisiones. Adicionalmente, se menciona que el proyecto cuenta con factibilidad eléctrica, la cual se encuentra adjunta en el Anexo 2.3 de la DIA. A su vez, el proyecto ante eventos de cortes de energía eléctrica se propone el siguiente Plan de contingencias y emergencias asociado al corte de energía eléctrica.

Tabla: Resumen de Riesgo – Corte de energía eléctrica PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Corte de energía eléctrica PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Como respaldo de la energía otorgada por la red eléctrica del Sistema Interconectado Central (SIC), se contará con un grupo electrógeno junto con un tablero de transferencia automático, para cada planta.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.8 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Cuando se produce la falta de energía eléctrica suministrada por la red,el grupo se pone en marcha y, una vez que su funcionamiento se encuentra estabilizado y la tensión y frecuencia del mismo son correctas,se produce la transferencia, pasando la tensión del grupo electrógeno al consumo, suministrando energía a los equipos críticos: Planta Elevadora; Aireadores o Sopladores; Bombas dosificadoras de cloro; Bombas superficiales de línea de lodos, Alumbrado exterior. - Cuando se reanuda el suministro eléctrico de la red, después decomprobar que el mismo se encuentra estabilizado, se desconecta la tensión suministrada por el grupo electrógeno y se transfiere a la red de consumo. Posteriormente, se detiene la marcha del grupo electrógeno.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.8 del presente documento

Fuente: Tabla 514, Anexo 3 Adenda complementaria.

1.7. Observación:

"muralla verde nativa: El titular no se compromete a tapar las dependencias de la planta con árboles nativos (por fuera de sus límites), pues señala que debería ser una medida a tomar por la empresa constructora que se encargará de construir las casas a su alrededor. El titular debería hacerse cargo voluntariamente de este punto para mitigar el impacto de su instalación cercano a un conjunto habitacional."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del proyecto, como es solicitado por el PRMS, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

1.8. Observación: "*seguridad en la obra: Al observar la planta de Aguas Santiago Norte en colina quedo de manifiesto la falta de medidas de seguridad estructurales para la realización de las labores de los operadores en la planta elevadora de aguas servidas y desgaste grueso. Al abrir la cámara para observación, no había ninguna barrera de contención que evitara activamente que alguna persona cayera accidentalmente al pozo donde se depositan las aguas servidas. Así mismo esta falta de medidas de seguridad puede afectar a los visitantes quienes por efectos indeterminados o por ejemplo de la aspiración de cloro, puedan perder el equilibrio a observar la calidad cuando se levanta la tapa para observar; mismo riesgo presentará la planta Sta. María."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de los antecedentes solicitados, estos no corresponden y exceden a la documentación requerida para la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), toda vez que éste instrumento de evaluación se preocupa de si el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y de si el Titular ha acreditado descartar la generación de impactos ambientales significativos en el área de influencia de su Proyecto. Con todo, los planos del Proyecto se pueden encontrar en el Anexo 2.6 de la DIA, Anexo 1.2 de la Adenda y Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria. La Memoria de Cálculo de Procesos fue presentada por el Titular en el Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria. Por último, los Planes de Contingencias y Emergencia fueron son actualizados y pueden encontrarse en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

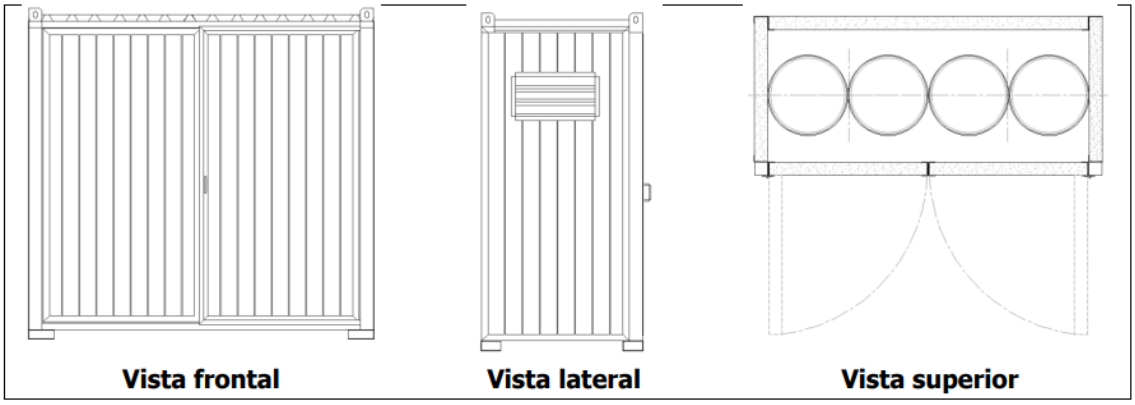
No obstante se informa que, respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla

un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

El proyecto contempla la implementación de una bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL) sólo para la fase de operación, los que serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la que contará con su respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Los residuos peligrosos generados durante esta fase se asocian a ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja, tóner y cartuchos dados de baja, residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas, residuos contaminados con hidrocarburos, envases de polímeros, EPP contaminados, envases impermeabilizantes y pilas en desuso los que serán retirados cada mes o en un plazo máximo de seis meses.
Cabe destacar que no se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, solo se almacenarán temporalmente hasta su posterior retiro y disposición final por parte de terceros autorizados para dichas actividades.
La bodega de residuos peligrosos que se habilitará para la fase de operación contempla las siguientes dimensiones: 2,9 m y 1,24 m y de 2,5 m de alto con una superficie de 2,5 m^2. En la siguiente figura se presenta el plano de la bodega considerada:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, Anexo 5.4 de la DIA.

La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor, los que serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En la siguiente tabla se presenta la estimación de RESPEL para la fase de operación:

Tabla. Estimación de residuos peligrosos para la fase de operación.

Descripción	Cantidad mensual (kg/año)	Cantidad máxima a generar (kg/año)	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja	1	1,5	Contenedores metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, en la Bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses	Empresa autorizada
Toner y cartuchos dados de baja	2	3				
Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas	25	40				
Residuos contaminados con hidrocarburos	15	25				
Envases de polímeros	12	150				
EPP contaminados	12	24				
Envases de impermeabilizante	5	12				
Pilas en desuso	1	2				
Total	72,1	257,5				

Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

Respecto de los productos o sustancias químicas, durante el proceso de tratamiento de aguas servidas se utilizará el hipoclorito de sodio, clasificado como sustancia corrosiva, con un riego sobre la salud 3 según la clasificación de riesgo NFPA y HMIS, siendo esta la única sustancia peligrosa a utilizar en el proceso. Para el almacenamiento del hipoclorito de sodio se dará cumplimiento al D.S. 43/2015 que es el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas del Ministerio de Salud. Esta sustancia se mantendrá en salas de dosificación, en contenedores específicos para evitar el posible derrame, que serán reutilizados mediante el relleno constante de ellos con el objetivo de evitar una posible dispersión a través de envases vacíos con residuos.

Tabla. Sustancias químicas a utilizar por subfase de operación.

Sustancia Química	Requerimiento Cantidad kg/mes			
	SF 1	SF 2	SF 3	SF 4
Hipoclorito de sodio	400	2.000	2.000	2.000

Fuente: Tabla 109, Anexo 1 Adenda Complementaria.

Los estanques contenedores de estos productos estarán ubicados en las respectivas salas de dosificación de productos químicos, ya que estarán continuamente en producción, razón por la que no se generarán envases vacíos debido a que, en su mayoría, serán rellenados a medida que se requiera volver a utilizarlos. En resumen, no existirá un transporte constante de esta sustancia, y se mantendrá acopiado dentro de la PTAS, por lo que no se requerirá tampoco un transporte a un lugar de acopio externo.

El proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías del proyecto, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que	Fase de operación

aplica	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.10 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar a detener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total. Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo, cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hasta que pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas en Tabla 17, pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el evento mediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirará las aguas para eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operación de la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 12. - Para indicaciones generales en las emergencias, véase Tabla 3 - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 8, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 9.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Acápite 5.1.10 del presente documento

Fuente: Tabla 15 , Anexo 3 Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo ocontingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un

	volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.12 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.12 del presente documento

Fuente: Tabla 17 , Anexo 3 Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	**Derrame de sustancias nocivas o materiales peligrosos a recursos hídricos**
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a	Indicaciones generales

implementar para prevenir la contingencia	Al interior de la planta Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesos de las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con bases de contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos. Construcción del trazado de descarga Se prohibirá cualquier tipo de reparación y/o mantención de vehículos, maquinarias o cualquier componente del proyecto en sitios aledaños a los cauces receptores. Las obras se realizarán en ausencia de lluvias con el fin que el cauce no conduzca el menor caudal posible. Se procederá a aislar la zona de intervención donde se proyectan la obras y movimientos de tierra en el orden de los 50 m². El material retirado será reutilizado para el mismo trazado como relleno. Los trabajos de movimientos se realizan con las técnicas típicas de construcción, identificando lugares de acopios parciales alejados del cauce a fin de evitar el ingreso de material particulado, la disposición final se deberá llevar a cabo en el menor tiempo posible
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación dela efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias de Tabla 3.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente y se informará al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.13 del presente documento

Fuente: Tabla 18 , Anexo 3 Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación con el artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de

	pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento

Fuente: Tabla 19, Anexo 3 Adenda Complementaria.

La modelación de emisiones acústicas realizada establece que el Proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores más cercanos y representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población.

1.9. Observación: *"Nombre de la planta de tratamiento: el titular denomina al proyecto planta de tratamiento de aguas servidas Santa María, haciendo alusión directa a la villa cercana. Sin embargo, no se relaciona mediante forma alguna con los habitantes de ese conjunto habitacional ya que no fundamenta su actividad económica en el tratamiento de las aguas servidas producidas por la Villa Santa María, sino que tratará las aguas provenientes de Plaza Central Condominio y otros conjuntos distintos a Santa María de Maipú. De esta forma, llamándose Ptas. Sta. María, denota únicamente el impacto negativo que causará sobre este conjunto al relacionarlo consigo; en otras palabras condena y estigmatiza a un conjunto habitacional con el cual no se relaciona. que se cambie de nombre!!"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Se informa a la observante que el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

En relación con lo señalado respecto al impacto negativo para la villa cercana, es posible indicar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de

Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el

rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

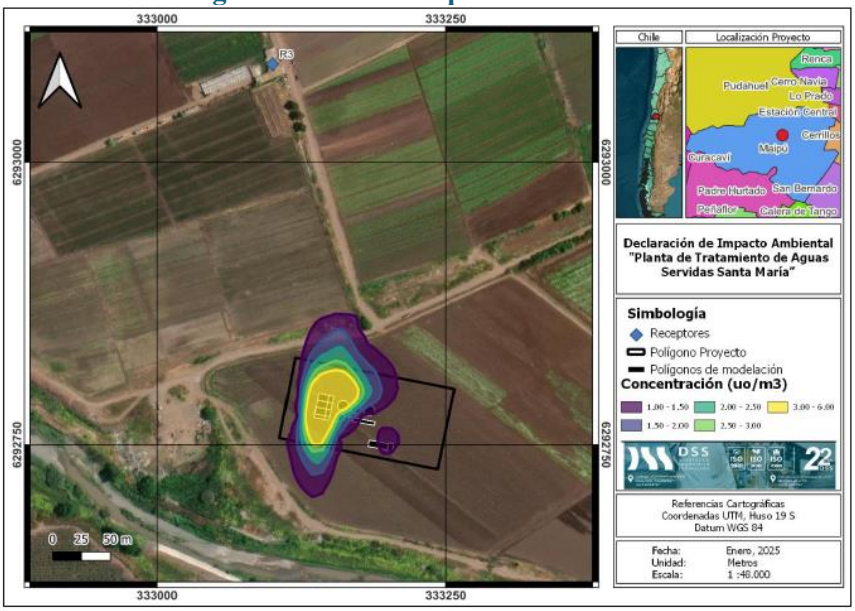
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la*

salud de la población de acuerdo con las letras anteriores", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

1192. Pamela O. Palma.

1.1. Observación: *"!!No a la planta!!*
- *Cuando compramos nuestra casa, esto no estaba en carpeta.*
- *La planta bajará la plusvalía de nuestras casas.*
- *Contaminación ambiental (olores).*

- Somos un barrio residencial NO es posible poner una planta de aguas servidas en medio de nuestros hogares."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la preocupación señalada, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, es importante indicar que el Titular evaluó y analizó los impactos sobre los componentes ambientales con los que se relaciona el Proyecto, determinando que, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular, el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes ambientales contemplados.

En relación con los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa. Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

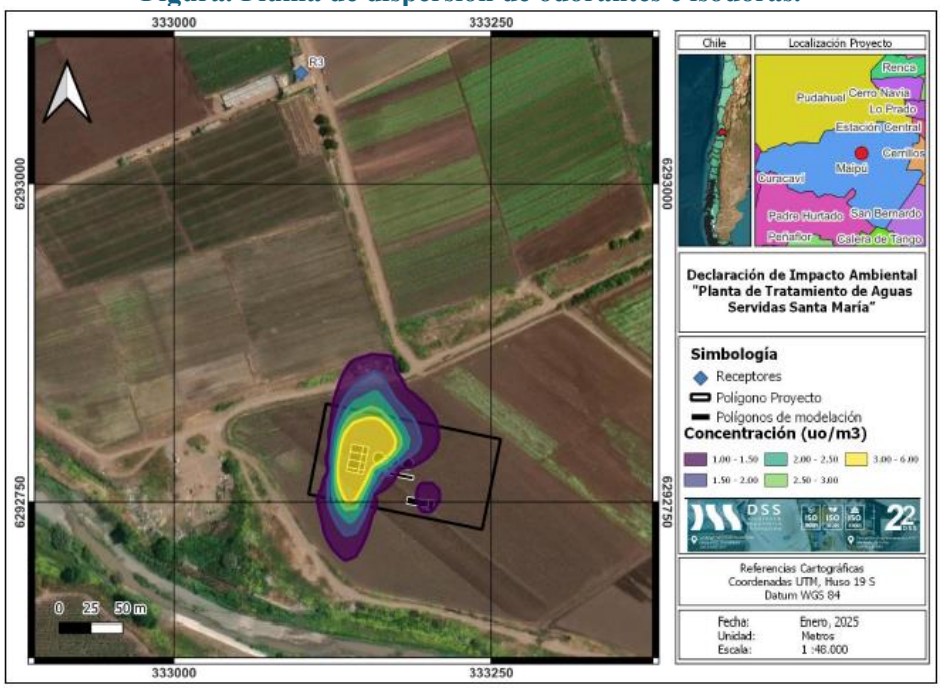
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta.

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m³. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m³.

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

En la figura anterior se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se

comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1193. Pamela Andrea Pizarro.

1.1. Observación: *"De acuerdo a la descripción del proyecto que señala construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores- sopladores y desinfección mediante cloración, para posteriormente descargar al canal Zanjón de la Aguada, no me queda claro cómo será el acopiado del material sólido resultante que es llamado lodos"", serán puestos y secados al aire tal cómo se hace en la planta "EI rutal"" ubicada en la comuna de Tiltil."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que respecto del manejo de los lodos generados en la PTAS, no habrá acumulación de estos, así como tampoco serán expuestos y secados al aire. Todo este proceso se llevará a cabo al interior de un galpón de lodos cerrado, dentro del cual se realizará la operación del deshidratado de los lodos mediante la utilización de un equipo mecánico denominado filtro prensa y un secado natural del tipo invernadero, este galpón a su vez contará con extractores de aire viciado con tratamiento de olores mediante filtros de carbón activado.

Posteriormente, los lodos deshidratados serán depositados en una cancha de secado al interior del galpón de lodos, los que luego serán dispuesto en un camión ampliroll, que será tapado y llevado a disposición final en un sitio autorizado. El retiro de lodos se realizará en un contenedor ampliroll cerrado y estanco, de capacidades que puede variar de 10 m^3 a 20 m^3. Considerando la generación de lodos deshidratados de la PTAS, se estima el retiro de los contenedores ampliroll para el funcionamiento de las 4 sub-fase de 42 veces al año.

1194. Pamela Angélica Aguilar Alarcón.

1.1. Observación: *"Solicito al titular responder y presentar información ante los permisos Ambientales Sectoriales (PAS) Se solicita cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que no presenta un estudio de crecidas, no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría literalmente afectar a las comunidades cercanas, provocando impacto y daños."*

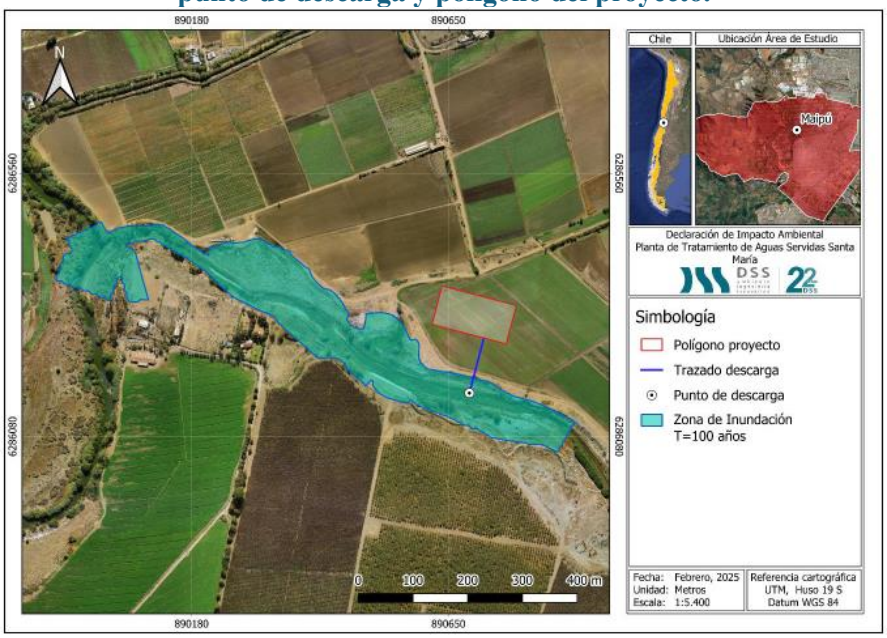
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que al Proyecto no le es aplicable el PAS 157 porque de acuerdo con lo indicado en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación presente en el Anexo 1.8 de la Adenda, se presenta que la planta de tratamiento queda

fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la Figura a continuación.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1195. Pamela Beatriz Peñailillo Tapia.

1.1. Observación: *"Me opongo a la segunda planta de tratamiento, en el sector de la Farfana"*

Evaluación técnica de la observación: Observación no es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

1196. Pamela Cáceres Concha.

1.1. Observación: *"Se va a generar contaminación odorífica debido a la emanación de gas y malos olores que afectará nuestra calidad de vida y salud.; Bajará la plusvalía de nuestras casas.; Se va a provocar mayor cantidad de población flotante en el sector, lo que hará más insegura nuestra comunidad.; Me preocupa el tránsito de los camiones que trasladarán los desechos por las vías principales, esparciendo olores, aumentando el tráfico y dañando las calles por el sobrepeso de estos."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la calidad de vida de los ciudadanos se informa a la observante que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la

salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la sub-fases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la sub-fase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

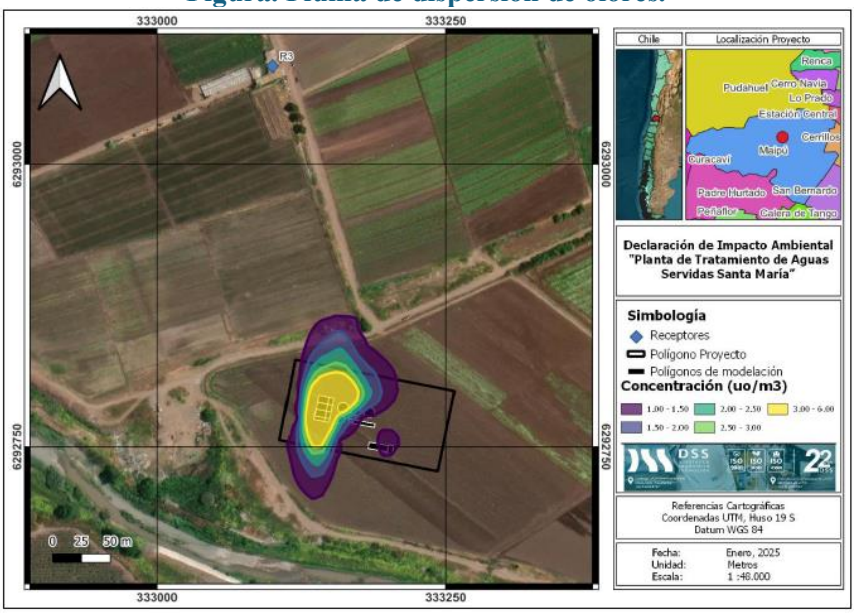
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular

señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación sub-fase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los

límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

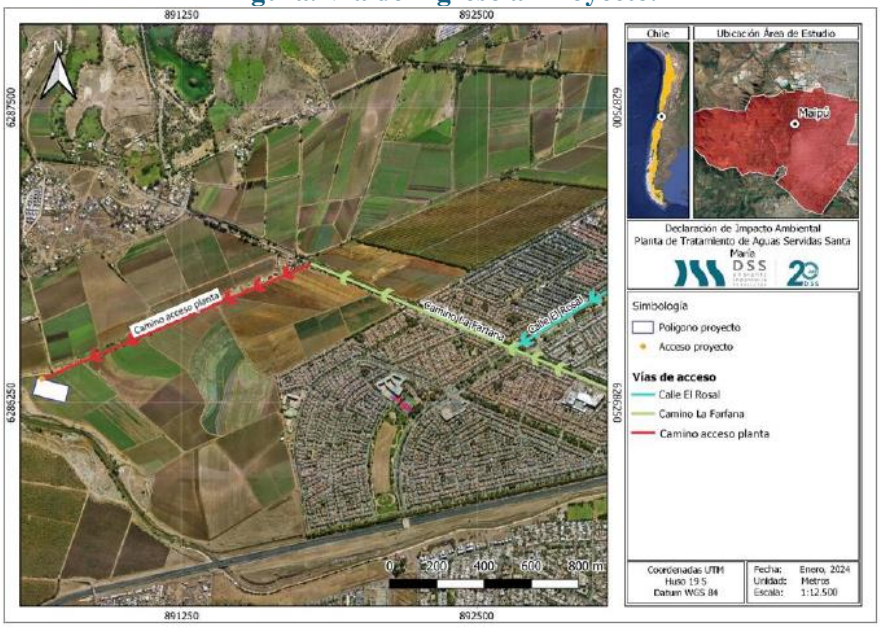
Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Respecto al tránsito vehicular, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías contempladas por el Proyecto, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de

emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1197. Pamela Del Pilar Mora Silva.

1.1. Observación: *"Se producirá un fuerte mal olor ambiental , que ya nos está efectuando con la que existe, con otra será peor"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con el fuerte mal olor ambiental, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa. Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

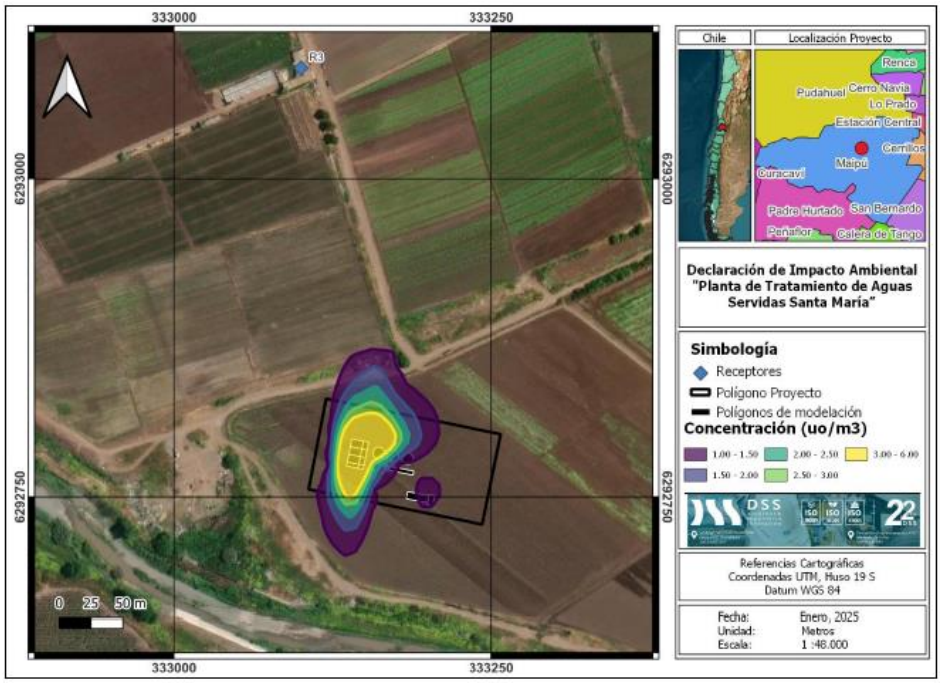
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta.

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

En la figura anterior se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1198. Pamela Henriquez.

1.1. Observación: *"Esta observación refiere a mi total rechazo al Proyecto Planta de aguas servidas Santa María. Nuestra comuna carga con el peso del desarrollo de la región, posee un cordón industrial de 155 empresas, el cual compone el cordón energético más relevante para la Región Metropolitana, además en nuestra comuna existen innumerables detractores que afectan nuestros humedales por las descargas al rio que es de manifiesto ocasionan daños gravísimos a la biodiversidad de aquellos ecosistemas.*
Cargamos con la planta de tratamiento de aguas servidas más grande del país a pesar de las reiteradas denuncias e incumplimientos derivados de accidentes por falla de función ocasionan graves daños. Hoy la comunidad de La Farfana se ve amenazada nuevamente contando más encima con reiterados alegatos constantemente, se nos hacen llegar, por la falta de fiscalización que hay en el sector ante la contaminación odorífica. Aun así nos encontramos discutiendo sobre una nueva planta.
La pregunta sería cuál es la razón por la cual nuestro territorio está saturado de impactos ambientales?, porque debe sostener la mochila del desarrollo y los regazos de éste, acaso

nosotros no somos capaces de orientar hacia un desarrollo sustentable, en cual cada territorio tenga mayor responsabilidad acerca del impacto que se produce La nueva planta de tratamiento genera la preocupación de la comunidad, incertidumbre porque no tan solo genera escepticismo por el mal funcionamiento que ya existe con Andina, sino además que genera confusión sobre el proceso debido justamente al que $EA en el respectivo ICE recomendó rechazar la respectiva DIA, dado que la empresa no ha sido capaz de subsanar en su totalidad las observaciones generadas en el proceso de evaluación anterior y repite los errores en el actual proyecto, tanto de organismos sectoriales como de las observaciones formuladas en la PAC anterior. Reiterando la intensión nula de evitar los impactos significativos adversos, sobre el medio ambiente que éste proyecto persiste en ignorar. Rechazo rotundamente ya que el proyecto reitera errores no fundamentados e ignora no haber respondido observaciones ciudadanas de anterior proyecto que reitera en el actual proyecto mismas falencias. Adolece de claridad y un negacionismo ante los derechos fundamentales. Vivir en un medioambiente libre de contaminación y brindar la protección al ecosistema y a los ciudadanos."

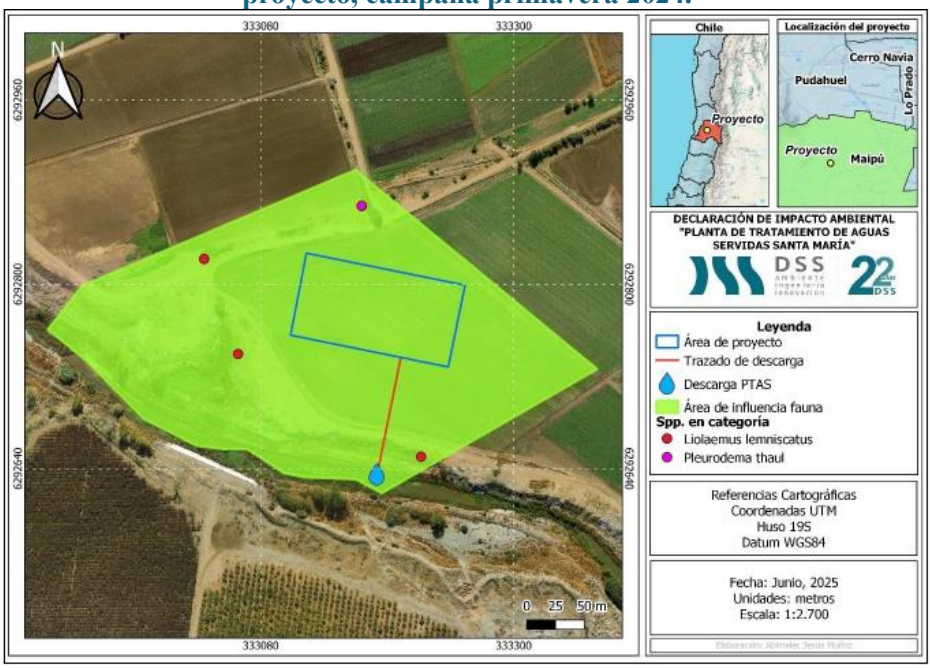
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la afectación a humedales por las descargas, se informa al observante que el objetivo principal de construcción de la PTAS es la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la que tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. De manera complementaria, se indica que una vez ejecutada la planta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, se realizó un informe de Modelación de cauce receptor (Ver Anexo 4.4 de la Adenda), donde se estimó la calidad del agua del efluente. Aquí, las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal) resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo a los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.
Respecto de la afectación a la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de

este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

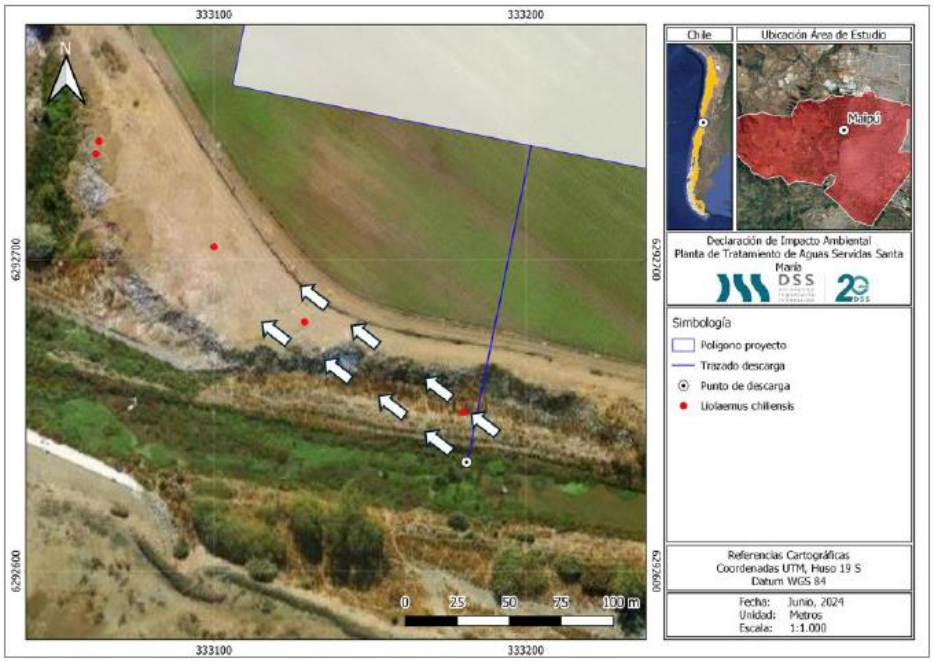
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

En relación con los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa. Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

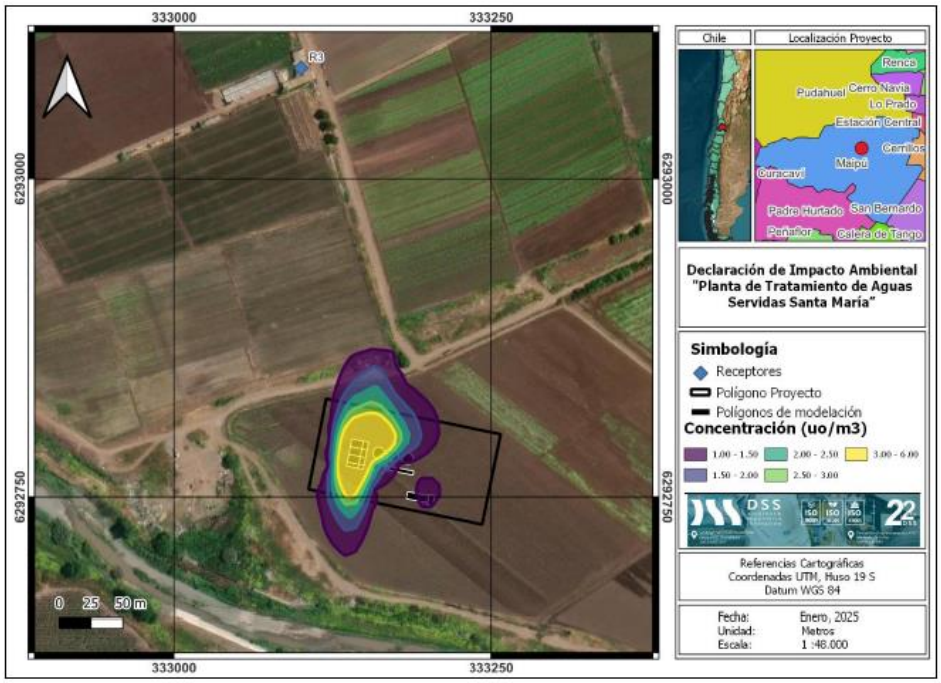
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta.

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

En la figura anterior se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

En cuanto a la consulta relacionada con los vectores, se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando por el interior un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1199. Pamela Infante.

1.1. Observación: *"Solicito al titular presentar su compromiso voluntario no menciona el proyecto en absoluto noción de comprensión de daño. Es prioridad se explaye en relación a "un plan de perturbación controlado" sin cuerpo ni trascendencia, totalmente insuficiente, no*

dimensiona el daño que nos hacen. A nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel histórico, a nivel social, a nivel ecológico, a perpetuidad. No presenta garantías de ninguna índole al efecto y daños a la vida que hay en el entorno dónde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, sin responsabilidad de contribuir con parques verdes, con calles aptas, con ciclo vías, cero intensiones de ser un vecino que contribuye al territorio. Llegan secarán las napas, destruirán zona agrícola, arriesgarnos el Patrimonio Histórico. ¿Explique que hay de bueno fuera de enriquecer las arcas de la empresa?"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que el Proyecto si presenta un CAV sobre la Perturbación Controlada. Dicho CAV es propuesto en base a la información recopilada por el Titular. En efecto, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), se puedo plantear el plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie. Dicho CAV se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

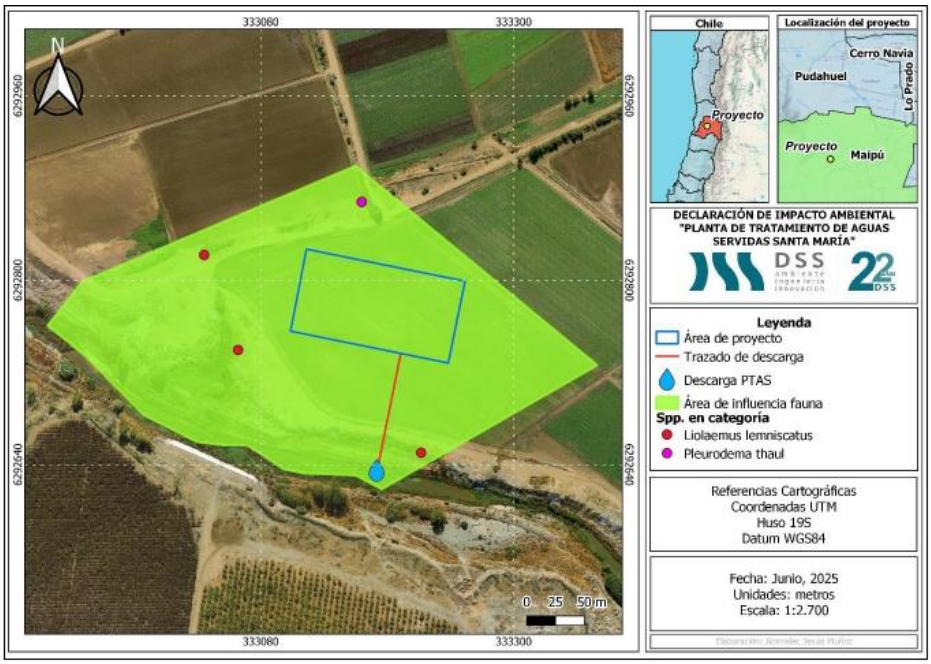
Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Según la consulta se profundiza en la información y argumentos para el Plan de Perturbación. A este respecto, dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la sub-fase 4 más operación de las sub-fases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor / Grupo taxonómico	RF1				
	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor / Grupo taxonómico	RF1				
	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la consulta realizada en relación con posibles problemas que podría ocasionas este Proyecto, se informa que, por el contrario, el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetivo es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el

Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

Además, el Titular ha presentado y considerado dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular ha considerado la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

1200. Pamela María Walters Sastelu.

1.1. Observación: *"Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado" 1.5 "Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de ésta planta, ya existen La Planta Andina y su Emisario Trebal que funcionan en la Región Metropolitana la más grande de Sudamérica, que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto,"."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se señala que el Proyecto considera el tratamiento de aguas servidas de un sector de Maipú dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua, lo que permite verificar en línea las condiciones del efluente. En ese sentido, se ha realizado una modelación en el cauce donde se pudieron descartar impactos significativos al Zanjón de la Aguada producto de la implementación de la PTAS (ver Anexo 4.4 de la Adenda).

Respecto a la justificación de la instalación de la planta, se informa que el propósito del Proyecto es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos

aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

1201. Pamela Muñoz Diaz.

1.1. Observación: *"Solicito al titular respuesta ante la falta de difusión del proyecto en el territorio afectado. ¿En la participación temprana, se habló con los colegios aledaños con respecto al impacto que ésta planta puede tener sobre los alumnos? ¿Se dio un justo desarrollo del proceso PAC? ¿Porque se desarrollaron tan pocas actividades informativas? Todo esto es relevante debido que faltar a estas instancias atenta contra el proceso de educación y difusión establecido en la ley Escazú Chile."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que el Proyecto no presentó Participación Ciudadana Temprana, considerando que esta no corresponde a un proceso obligatorio según lo estipulado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante lo anterior, y según lo solicitado por la ciudadanía a través de la plataforma web del Servicio de Evaluación Ambiental, una vez ingresado el Proyecto, se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana conforme con lo establecido en la normativa vigente. En relación con este proceso se informa que este proceso se inicia con el aviso de presentación a tramitación de la DIA del Proyecto "PTAS Santa María de Maipú", publicado el martes 01 de octubre en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario electrónico llamado Extracto Legal. Luego el proceso contempla la difusión radial, la que se efectuó por medio de la radioemisora Radio Nuevo Mundo, los días 02, 03, 04, 07 y 08 de octubre, según consta en el certificado emitido el 09 de octubre de 2024, por el representante legal dicha radio. Lo anterior, se ajusta a lo indicado en los artículos 93 y 87 del D.S. Nº 40, del Ministerio del Medio Ambiente que "Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (en adelante "RSEIA"), respectivamente. Ahora bien, con fecha 02, 03 y 07 de octubre de 2024 fueron recibidas, en la Oficina de Partes, trece (13) solicitudes de inicio para la realización de un proceso de participación ciudadana, por lo que, mediante Resolución Exenta Nº 202413001428, de fecha 25 de octubre de 2024, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, se resolvió ordenar la realización de un proceso de Participación Ciudadana (en adelante "PAC"), al cumplirse con los supuestos establecidos en el artículo 94 del RSEIA. El extracto de la Resolución fue publicado en el Diario Oficial y en el Diario Avisos Legales con fecha 04 de noviembre de 2024.

De acuerdo con lo anterior, es que el día 05 de noviembre de 2024, se dio inicio al proceso de participación ciudadana del Proyecto, el que en virtud de lo indicado en el artículo 30 bis de la ley Nº 19.300, tuvo una duración de 20 días hábiles, finalizando con fecha 02 de diciembre. Cabe señalar que durante el plazo que se desarrolló el proceso de Participación Ciudadana, se ejecutaron las siguientes actividades:

- Martes 12 de noviembre, Casa Abierta, Colegio Bicentenario de Niñas de 17:00 a 19:00 hrs.
- Martes 12 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, Colegio Bicentenario de Niñas de 19:00 a 21:30 hrs.

- Jueves 14 de noviembre, Casa Abierta, Capilla del Pueblito La Farfana de 17:00 a 19:00 hrs.
- Jueves 14 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, Capilla del Pueblito La Farfana de 19:00 a 21:00 hrs.
- Miércoles 20 de noviembre, Asesoría Ciudadana, Visita a PTAS de Colina de 10:30 1 13:00 hrs.
- Viernes 22 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, CESFAM de Maipú de 18:00 a 20:00 hrs.
- Jueves 29 de noviembre, Asesoría Ciudadana, Visita a PTAS de Colina de 14:00 a 17:00 hrs.

Además, el proceso de PAC desarrolló dos tipos de mecanismos de Participación Ciudadana (PAC) en un mismo día, cuestión muy poco frecuente en este tipo de procesos. En efecto, el día 12 de noviembre se comenzó a las 17:00 hrs. con una exposición del Proyecto en la modalidad de Casa Abierta, para luego a las 19:00 hrs. continuar con un Taller de Apresto y Diálogo. Dichas actividades se desarrollaron en el Colegio Bicentenario de Niñas y contaron con una gran audiencia, según se puede observar en el Listado de Asistencia firmado y en las fotografías de la audiencia.

Posteriormente, casi de manera inmediata, el jueves 14 de noviembre del presente año, se desarrollaron la misma duplicidad de actividades en la Capilla del Pueblito la Farfana. Dicha actividad contó también con una importante cantidad de asistentes y, especialmente, contó con la presencia de varias dirigentes de las diversas organizaciones del territorio, es decir, con la presencia de actores claves del sector. A este respecto, es muy importantes señalar que, muchas veces, más que la cantidad de personas que asisten a los talleres o actividades interesa la representatividad de las personas que están presentes en estas reuniones. Y, efectivamente, en esta actividad se cumplió con ese objetivo.

A continuación, el miércoles 20 de noviembre se realizó una nueva actividad solicitada por las propias organizaciones territoriales de La Farfana, que consistió en una visita una Planta de Tratamiento de aguas servidas ya en funcionamiento que es operada por el mismo Titular del Proyecto (Nombre de la PTAS Santa María). Cabe señalar que si bien esta visita fue a una PTAS ubicada en otra comuna, el objetivo que se persiguió era conocer en conjunto con la comunidad directamente afectada e interesada, las principales obras que posee un tipo de instalación de esta naturaleza, junto con observar in situ como es la operación de una PTAS de similares dimensiones. Es así, como a dicha visita guiada, contó con la asistencia de, aproximadamente, 30 personas. En esa misma jornada, también se realizó visita al sector de emplazamiento del Proyecto como fue solicitado por la ciudadanía mediante correo del 29 de octubre de 2024.

El viernes 22 de noviembre se desarrolló otra actividad como es el Taller de Apresto y Diálogo en el CESFAM de Maipú.

En adición a lo anterior, se realizó una nueva visita guiada a las instalaciones de la PTAS de Colina el jueves 28 de noviembre a fin de que aquellos miembros de la comunidad directamente afectada e integrante de las organizaciones ciudadanas que no pudieron asistir a la primera visita guiada puedan asistir en esta ocasión.

Con todas estas actividades se completan alrededor de ocho (8) actividades, de características totalmente diferentes unas de otras. Además, con estas actividades se copan la mayoría del territorio que es parte del área de influencia del Proyecto y su programación permitió convocar a la mayoría de las organizaciones interesadas con sus respecticos dirigentes.

1202. Pamela Olivares Andrade.

1.1. Observación: *"Estimado Director del SEA Arturo Farías Alcaino. Mediante la presente envío a usted una solicitud respecto al proceso de participación ciudadana del proyecto de Planta de tratamientos de Aguas Servidas SANTA MARIA DE MAIPÚ, proyecto que actualmente se encuentra en proceso de participación ciudadana. Como organizaciones en defensa del Barrio La Farfana estamos muy molestos por cómo se ha llevado a cabo el proceso que solamente este considerando 2 Reuniones PAC a diferencia del año 2021 donde se hicieron 5 instancias de participación. Por lo anterior es que sugerimos que el SEA organice, al menos, dos instancias de participación más: una en el colegio Alicante del Rosal ubicado en ingeniero Eduardo Domínguez 920 y. otra en el Colegio Roseau ubicado en la reforma 801. Esto porque no fue posible la difusión y asistencia esperada a la reunión de este martes 12 de noviembre, debido a que el municipio no recibió la información de manera adecuada para convocar a las organizaciones y vecinos de la comuna. Saludos cordiales y esperamos tener una buena acogida a nuestra solicitud."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Sobre el proceso PAC, el día 05 de noviembre de 2024, se dio inicio al proceso de participación ciudadana del Proyecto, el que en virtud de lo indicado en el artículo 30 bis de la ley Nº 19.300, tuvo una duración de 20 días hábiles, finalizando con fecha 02 de diciembre. Cabe señalar que durante el plazo que se desarrolló el proceso de Participación Ciudadana, se ejecutaron las siguientes actividades:

Martes 12 de noviembre, Casa Abierta, Colegio Bicentenario de Niñas de 17:00 a 19:00 hrs.
Martes 12 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, Colegio Bicentenario de Niñas de 19:00 a 21:30 hrs.
Jueves 14 de noviembre, Casa Abierta, Capilla del Pueblito La Farfana de 17:00 a 19:00 hrs.
Jueves 14 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, Capilla del Pueblito La Farfana de 19:00 a 21:00 hrs.
Miércoles 20 de noviembre, Asesoría Ciudadana, Visita a PTAS de Colina de 10:30 1 13:00 hrs.
Viernes 22 de noviembre, Taller de Apresto y Diálogo, CESFAM de Maipú de 18:00 a 20:00 hrs.

Jueves 29 de noviembre, Asesoría Ciudadana, Visita a PTAS de Colina de 14:00 a 17:00 hrs.
Además, el proceso de PAC desarrolló dos tipos de mecanismos de Participación Ciudadana (PAC) en un mismo día, cuestión muy poco frecuente en este tipo de procesos. En efecto, el día 12 de noviembre se comenzó a las 17:00 hrs. con una exposición del Proyecto en la modalidad de Casa Abierta, para luego a las 19:00 hrs. continuar con un Taller de Apresto y Diálogo. Dichas actividades se desarrollaron en el Colegio Bicentenario de Niñas y contaron con una gran audiencia, según se puede observar en el Listado de Asistencia firmado y en las fotografías de la audiencia.

Posteriormente, casi de manera inmediata, el jueves 14 de noviembre del presente año, se desarrollaron la misma duplicidad de actividades en la Capilla del Pueblito la Farfana. Dicha actividad contó también con una importante cantidad de asistentes y, especialmente, contó con la presencia de varias dirigentes de las diversas organizaciones del territorio, es decir, con la presencia de actores claves del sector. A este respecto, es muy importantes señalar que, muchas veces, más que la cantidad de personas que asisten a los talleres o actividades interesa la representatividad de las personas que están presentes en estas reuniones. Y, efectivamente, en esta actividad se cumplió con ese objetivo.

A continuación, el miércoles 20 de noviembre se realizó una nueva actividad solicitada por las propias organizaciones territoriales de La Farfana, que consistió en una visita una Planta de Tratamiento de aguas servidas ya en funcionamiento que es operada por el mismo Titular del Proyecto (Nombre de la PTAS Santa María). Cabe señalar que si bien esta visita fue a una PTAS ubicada en otra comuna, el objetivo que se persiguió era conocer en conjunto con la comunidad directamente afectada e interesada, las principales obras que posee un tipo de instalación de esta naturaleza, junto con observar in situ como es la operación de una PTAS de similares dimensiones. Es así, como a dicha visita guiada, contó con la asistencia de, aproximadamente, 30 personas. En esa misma jornada, también se realizó visita al sector de emplazamiento del Proyecto como fue solicitado por la ciudadanía mediante correo del 29 de octubre de 2024.

El viernes 22 de noviembre se desarrolló otra actividad como es el Taller de Apresto y Diálogo en el CESFAM de Maipú.

En adición a lo anterior, se realizó una nueva visita guiada a las instalaciones de la PTAS de Colina el jueves 28 de noviembre a fin de que aquellos miembros de la comunidad directamente afectada e integrante de las organizaciones ciudadanas que no pudieron asistir a la primera visita guiada puedan asistir en esta ocasión.

Con todas estas actividades se completan alrededor de ocho (8) actividades, de características totalmente diferentes unas de otras. Además, con estas actividades se copan la mayoría del territorio que es parte del área de influencia del Proyecto y su programación permitió convocar a la mayoría de las organizaciones interesadas con sus respecticos dirigentes.

1023. Pamela Serey Cea.

1.1. Observación: *"Estoy en contra de la Planta, perjudica la salud. Esta observación refiere a mi total rechazo al proyecto de PTAS Santa María. Nuestra comuna carga con el peso del desarrollo de la región, posee un cordón industrial de 155 empresas, el cual compone el cordón energético más relevante para la Región Metropolitana, además en nuestra comuna existen innumerables detractores que afectan nuestros humedales por las descargas al rio que es de manifiesto ocasionan daños gravísimos a la biodiversidad de aquellos ecosistemas. Cargamos con la planta de tratamiento de aguas servidas más grande del país a pesar de las reiteradas denuncias e incumplimientos derivados de accidentes por falla de función ocasionan graves daños. Hoy la comunidad de La Farfana se ve amenazada nuevamente contando más encima con reiterados alegatos constantemente, se nos hacen llegar, por la falta de fiscalización que hay en el sector ante la contaminación odorífica. Aun así, nos encontramos discutiendo sobre una nueva planta. ¿La pregunta sería cuál es la razón por la cual nuestro territorio está saturado de impactos ambientales? porque debe sostener la mochila del desarrollo y los regazos de éste, acaso nosotros no somos capaces de orientar hacia un desarrollo sustentable, en cual cada territorio tenga mayor responsabilidad acerca del impacto que se produce. La nueva planta de tratamiento genera la preocupación de la comunidad, incertidumbre porque no tan solo genera escepticismo por el mal funcionamiento que ya existe con Andina, sino además que genera confusión sobre el proceso debido justamente al que ce $EA en el respectivo ICE recomendó rechazar la respectiva DIA, dado que la empresa no ha sido capaz de subsanar en su totalidad las observaciones generadas en el proceso de evaluación anterior y repite los errores en el actual proyecto, tanto de organismos sectoriales como de las observaciones formuladas en la PAC anterior. Reiterando la intensión nula de evitar los impactos significativos adversos, sobre el medio ambiente que éste proyecto persiste en ignorar. Rechazo rotundamente, ya que el proyecto reitera errores no fundamentados e ignora no haber respondido observaciones ciudadanas de anterior proyecto que reitera en el actual proyecto mismas*

falencias. Adolece de claridad y un negacionismo ante los derechos fundamentales. Vivir en un medioambiente libre de contaminación y brindar la protección al ecosistema y a los ciudadanos"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la afectación de la salud, es posible señalar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la sub-fases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la sub-fase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma

conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

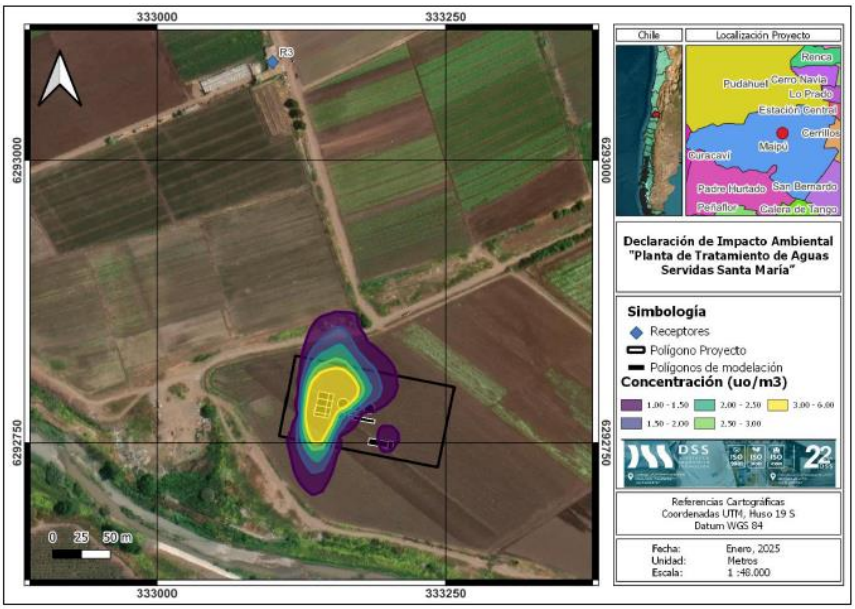
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación sub-fase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

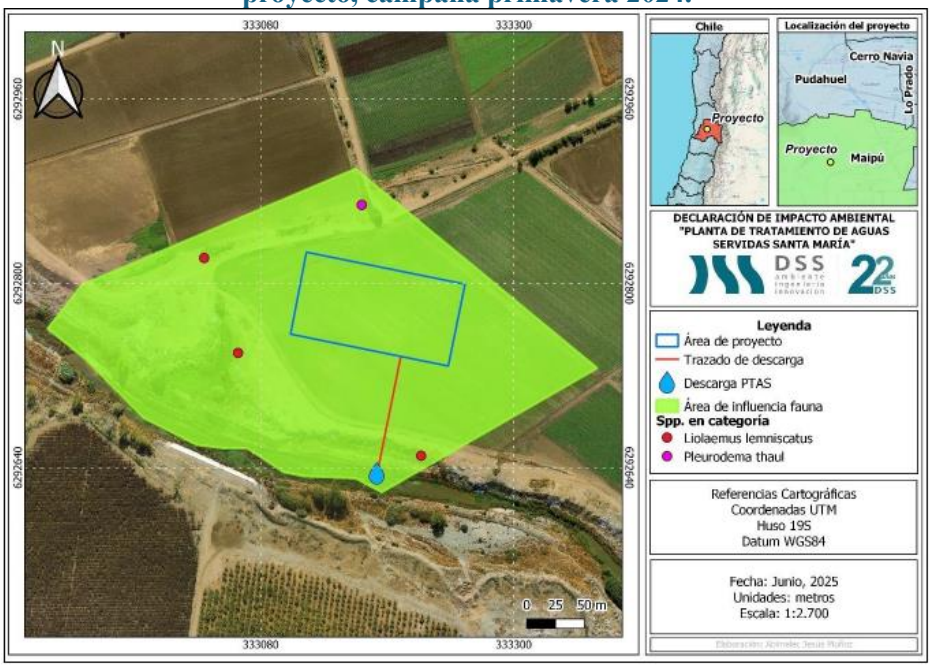
Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

En relación con la afectación a humedales por las descargas, se informa al observante que el objetivo principal de construcción de la PTAS es la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la que tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. De manera complementaria, se indica que una vez ejecutada la planta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, se realizó un informe de Modelación de cauce receptor (Ver Anexo 4.4 de la Adenda), donde se estimó la calidad del agua del efluente. Aquí, las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal) resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo a los “requisitos para aguas destinadas a vida acuática” expuestos en dicha norma.
Respecto de la afectación a la biodiversidad, se informa que el proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María” fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las

zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

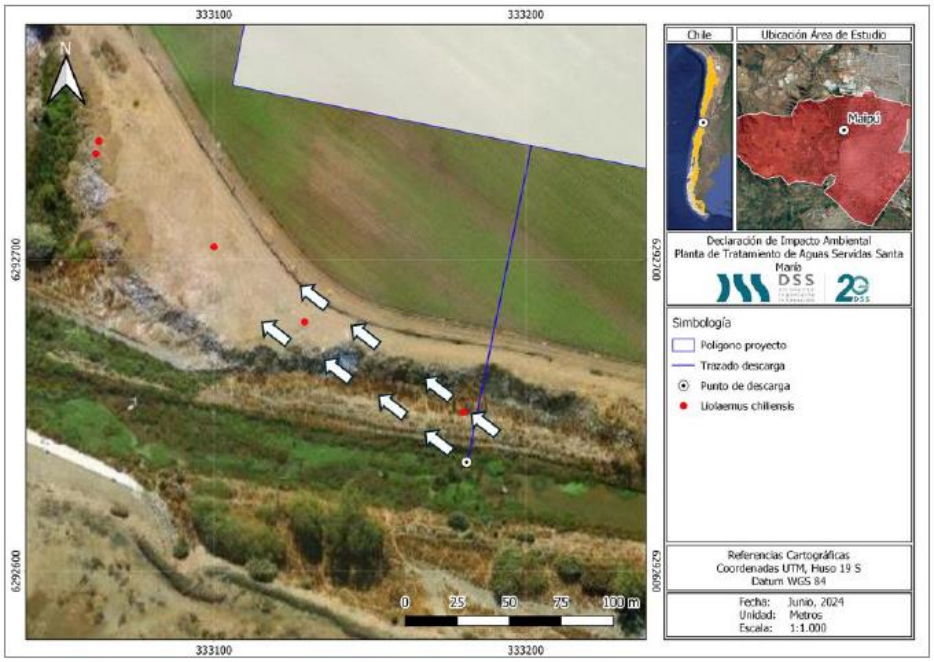
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

En relación con los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa. Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

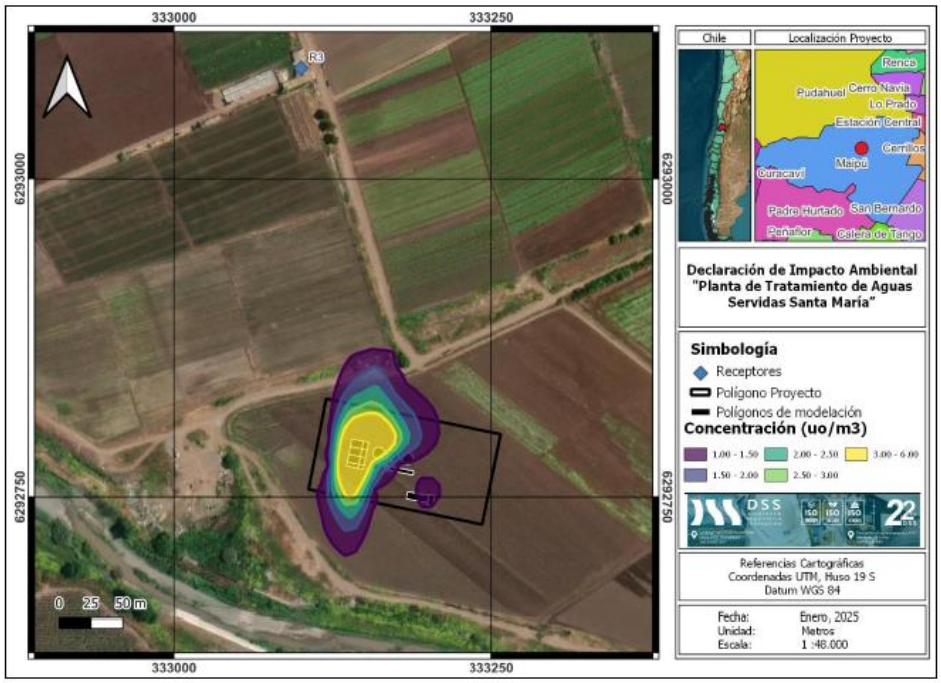
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta.

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

En la figura anterior se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

En cuanto a la consulta relacionada con los vectores, se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando por el interior un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1024. Pamela Tarrablanca Zurita.

1.1. Observación: *"Rechazo a la Planta de tratamiento de aguas servidas, debido al impacto que este provocaría. en cuanto a diversos aspectos tanto ambientales principalmente y en cuanto*

al traslado y movimiento que generaría dentro de nuestra comunidad perdiendo aún más la seguridad."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Se informa a la observante que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben

principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

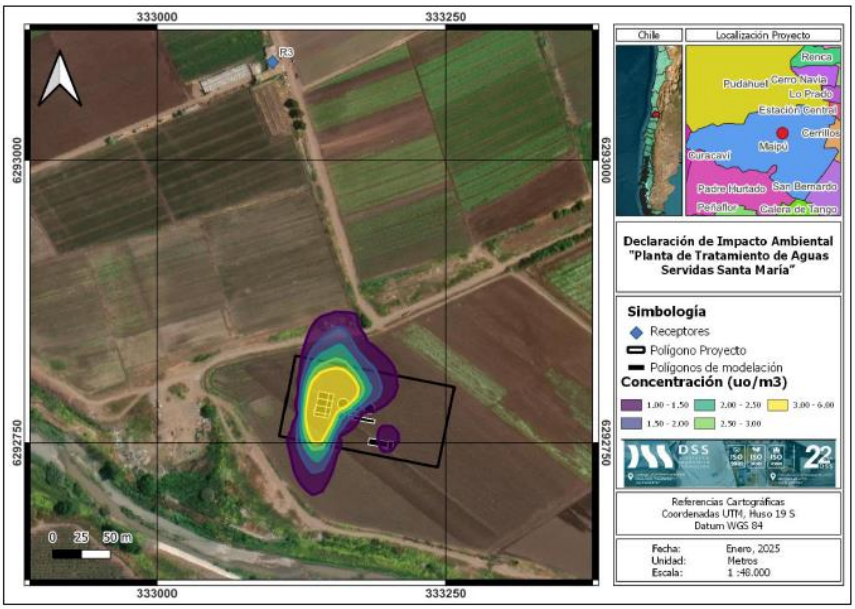
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Respecto al movimiento dentro de la comunidad, y relacionando lo señalado con el flujo vehicular, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos significativos en las vías contempladas por el Proyecto, debido a que el aporte de viajes es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

1025. Pamela Tejo Durán.

1.1. **Observación:** “Planta agua servida Sta. María. 6. Otras consideraciones**.**
6.1 "El proyecto Planta de Tratamiento Aguas Servidas Santamaría persigue realmente intereses medioambientales?, si todas las necesidades sanitarias de toda la región metropolitana son atendidas por una planta que ya e1iste, concentrando todas las consecuencias en el sector de la población aledaño a esta hay real necesidad medioambiental detrás del proyecto presentado, o solo se persigue un nuevo modelo de negocio que no contempla el verdadero impacto en la comunidad e incluso en el ambiente mismo? Con casos recientes como Dominga y Pandora Papers resultaría un acto de buena fe, de cara a la comunidad, marcar un precedente tomando en cuenta el historial previo de Aguas Santiago Norte S.A; la cual ya ha incumplido anteriormente el artículo 1 bis de la ley 19300 sobre las bases generales del medio ambiente, está a la espera de una fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente por venta de agua a Anglo American, entre otras. ¿Será este solo un proyecto más para vender de forma mañosa agua que luego se destine a la minería, siendo contaminada de forma irreversible? ¿Será la Planta de Aguas servidas la Farfana solo parte de las obras complementarias para dar cumplimiento de la DIA en los proyectos inmobiliarios? que están asociados con la empresa ya mencionada? Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, ha incumplido numerosas normas en sus proyectos previos y es parte de un '"negociado a la chilena' para simular que se cumple con normativas medio ambientales en pos de hacer negocios que contribuyen únicamente a la estrechez hídrica, afectando directamente la vida de las comunidades aledañas ;Por qué se debe correr el riesgo de ceder o dejar interferir en un tema tan delicado

como el tratamiento de aguas a una empresa que ya ha demostrado previamente que no está interesada de forma íntegra en el cuidado del medio ambiente?. Si bien el tratamiento de aguas es necesario para intentar mitigar la creciente crisis hídrica del planeta. ¿No sería entonces fundamental procurar que 'los actores involucrados en dichos procedimientos sean intachables y sirvan realmente a una sociedad eco-sustentable desde el vamos?
6.2 En la participación temprana se habló con los colegios aledaños con respecto al impacto que esta planta puede tener sobre los alumnos?
6.3 Hay un plan de supervisión en conjunto con los vecinos, mediante reuniones periódicas, ¿de tal forma que estemos enterados del seguimiento de problemas?
6.4 El proceso de "adjudicación" del proyecto está viciado, no está claro cómo se adjudicaron el proyecto, ni el proceso de licitación"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta 6.1., en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca del destino del agua tratada, se informa que el Proyecto no considera la venta de aguas tratadas a la minería, tal como ha sido indicado. El efluente será descargado al Zanjón de la Aguada conforme a lo autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental competente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la consulta respectiva a la relación con proyectos inmobiliarios, se informa que el proyecto tiene como objetivo dar tratamiento a las aguas servidas en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020, independiente

de proyectos inmobiliarios particulares. La factibilidad sanitaria otorgada por el proyecto está circunscrita al territorio operacional adjudicado.

Respecto de la participación e involucramiento de actores del territorio, se informa que, en base a la normativa vigente, se realizaron instancias de participación ciudadana formal conforme a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en ese sentido, se llevaron a cabo visitas a terreno, talleres de apresto y diálogo, como también instancias de casa abierta, donde se presentaron las consideraciones del proyecto.

De acuerdo con la consulta 6.2., se informa que el proyecto no presentó Participación Ciudadana Temprana, considerando que esta no corresponde a un proceso obligatorio según lo estipulado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante lo anterior y según lo solicitado por la ciudadanía a través de la plataforma web del Servicio de Evaluación Ambiental una vez ingresado el proyecto, se llevó a cabo un proceso de Participación Ciudadana formal conforme a lo establecido en la normativa vigente, donde se realizaron actividades en el Liceo Bicentenario de Niñas. Al respecto, el Proyecto consideró el análisis de los componentes ambientales y su posible relación con la institución antes mencionada, toda vez que fue reconocido como un receptor para el análisis de emisiones odorantes y emisiones atmosféricas, tal como se describirá a continuación.

En cuanto a la modelación de olores, se debe aclarar que, en Chile, a la fecha no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. En la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

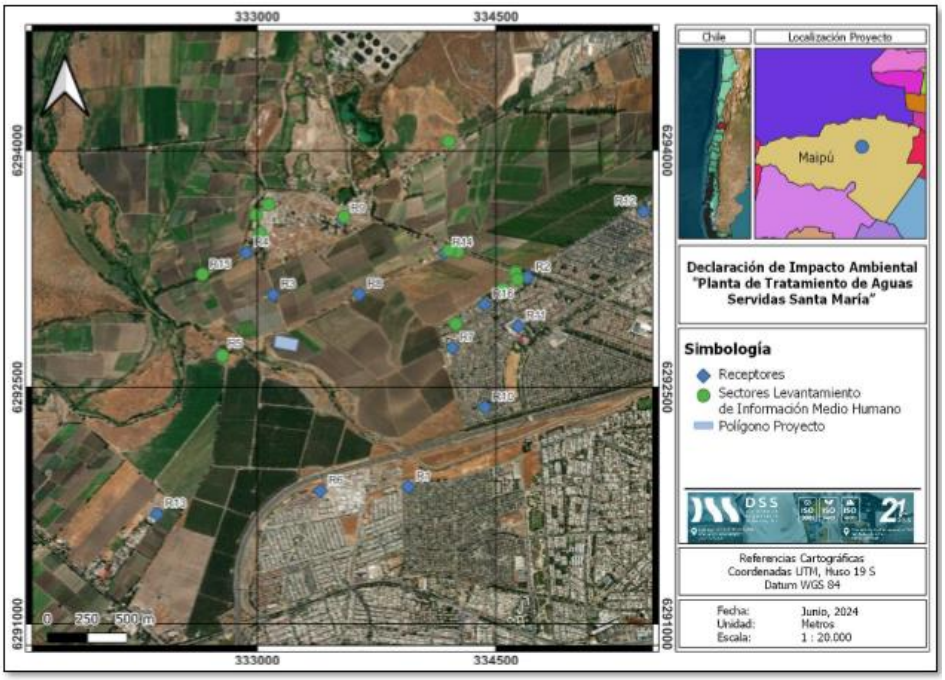
Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran

sugeridos en el “INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015” elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”, este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos recopilados de la estación meteorológica de ‘‘Pudahuel’’ correspondientes a viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión de 69 km x 69 km (4.761 km^2).
Se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

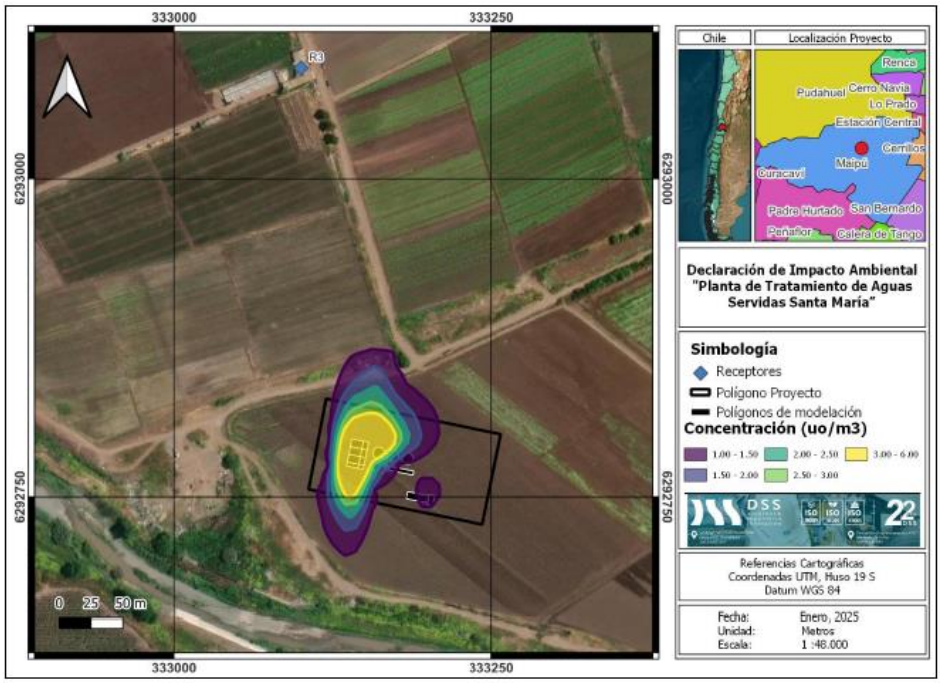


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Respecto de la consulta realizada se informa que como parte de la modelación de odorantes se realiza una modelación meteorológica, para estimar el comportamiento de los olores, tanto su concentración como dispersión en el ambiente. Esta modelación meteorológica se realiza utilizando un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Dicho modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2. Esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto. Para el desarrollo de esta modelación meteorológica la determinación del año de modelación se basó en la elección de estaciones meteorológicas existentes en el sector y los parámetros registrados en estas. Según el acápite 6.1 de la guía: "*La representatividad radica tanto en la cercanía como en la forma en la cual se comporta las variables meteorológicas en la zona*". En este contexto, se utilizaron los datos de la estación meteorológica "Pudahuel", ubicada en la comuna de Pudahuel, seleccionada por su proximidad al emplazamiento del proyecto, así como la relevancia de los parámetros que monitorea y la disponibilidad suficiente de datos para los tres años analizados. En conclusión, con base en los análisis realizados y en conformidad con lo establecido en la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se determinó que el año 2023 representa el escenario más desfavorable y, por lo tanto, fue seleccionado para la modelación meteorológica. Como resultado de esta modelación meteorológica se obtienen distintas caracterizaciones de la zona, que luego se utilizan para la modelación de olores. Estas

caracterizaciones son: caracterización geofísica de la zona de estudio, caracterización de la rapidez y dirección del viento, caracterización de la temperatura del aire y finalmente la caracterización de la precipitación. Se recalca que estas son utilizadas como base para la modelación de olores, donde son consideradas y tienen significancia dentro de los resultados (Para más detalles sobre la modelación meteorológica y odorífera, ver Anexo 4.1 de la Adenda).

Por su parte, la modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, que se pueden consultar en el Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

A continuación, se presentan los resultados de la modelación de las emisiones de MP10 y MP2,5, tanto para la dispersión dentro del área de estudio, y los receptores discretos del proyecto:

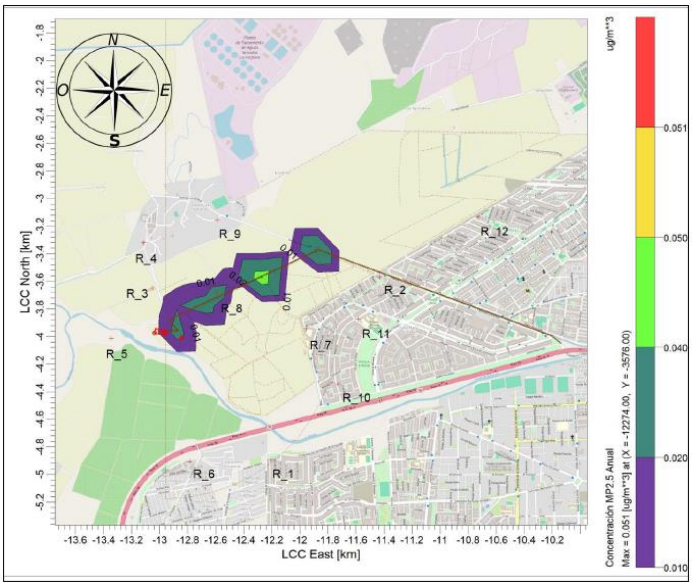
Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



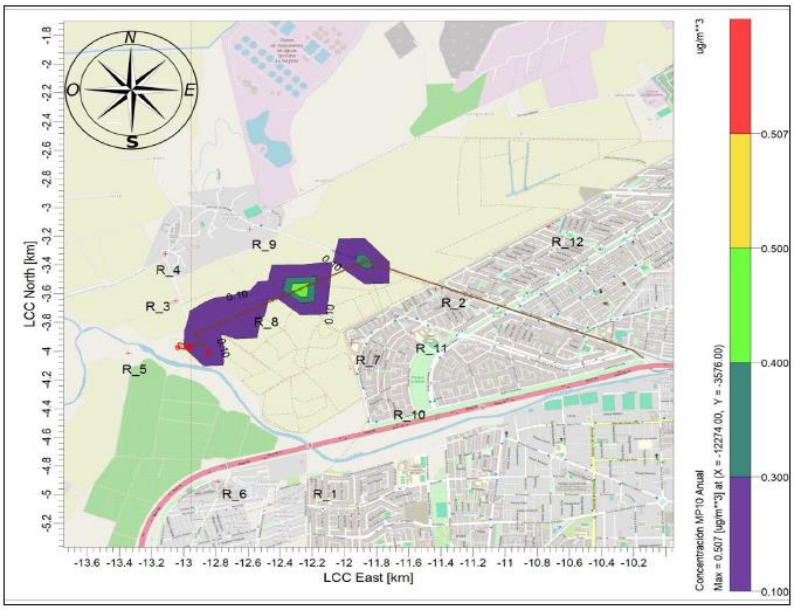
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19, tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

En vista de estos antecedentes, es posible concluir que las emisiones generadas no representan un aporte significativo al empeoramiento de la calidad del aire en específico en los colegios, iglesias y consultorios ubicados en la zona urbanizada de Maipú.

De acuerdo con la consulta 6.3., se informa que el Titular comprometió la implementación de Compromiso ambiental Voluntario denominado "Plan Comunicacional", el cual posee como objetivo proveer a los vecinos de las comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto, de tal forma de canalizar las inquietudes, sugerencias y/o reclamos de los vecinos. El detalle del plan comunicacional se presenta a continuación:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan Comunicacional

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la consulta 6.4., se informa que el Proyecto forma parte del desarrollo de infraestructura sanitaria en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020. La adjudicación de la concesión se llevó a cabo mediante un proceso público, en el cual se cumplió con todos los requisitos técnicos, económicos y legales establecidos por la SISS. En este caso, Aguas Santiago Norte S.A. fue el único postulante que presentó una propuesta conforme a las exigencias.

Respecto de la calificación ambiental, se aclara que el Proyecto no ha sido aprobado ni ejecutado, encontrándose actualmente en proceso de evaluación ambiental ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento (D.S. N°40/2012). En ese sentido, se indica que el ingreso al SEIA constituye una etapa preliminar e indispensable para la ejecución del Proyecto, siendo requisito obligatorio obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable antes de iniciar cualquier obra o acción asociada. En ese contexto, la solicitud de informes a organismos con competencia ambiental, como la SEREMI de Salud, forma parte del procedimiento regular que establece la institucionalidad ambiental vigente.

1026. Paola Andrea Torrejón Molina.

1.1. Observación: *"Estimados, buenas tardes. Digo con fuerza NO A LA PLANTA, por mis padres, por mis hijas, por mis hermanos, por mis sobrinos, por mis amigos, por mis compañeros, por mis vecinos, por mí! No a la planta, no a los malos olores, respeten el medio ambiente, respeten a los alumnos de cada colegio que tenemos en la zona, respeten a los jardines infantiles, no dejen que nuestro entorno se vea afectado por tanta contaminación y pudrición. Nosotros cómo familia, estamos muy preocupados por lo que se nos viene si autorizan poner la Planta en nuestra comunidad, es por eso por lo que les Ruego que no lo hagan y nos brinden un buen vivir. Saluda Paola Torrejón Molina".*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa. Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

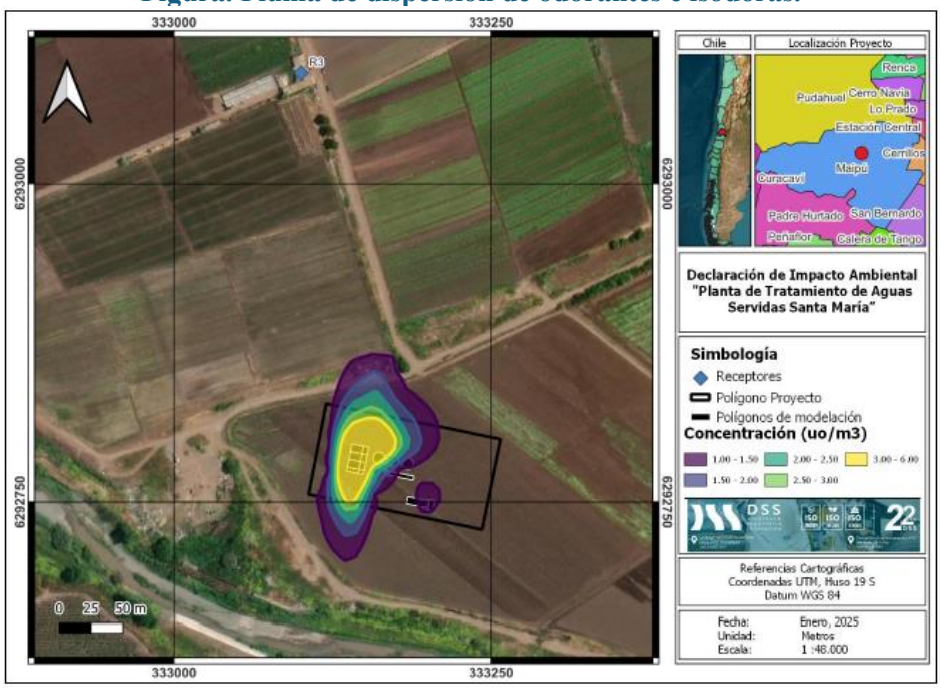
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta.

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m³. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m³.

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

En la figura anterior se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

1207. Paola Antonieta Valle Lisperguer.

1.1. Observación: *"Estimados, me encuentro muy en desacuerdo con la instalación de la segunda planta de tratamientos de aguas residuales, en forma muy objetiva y especifica mis argumentos son: a.- El mal olor, hedor insoportable que se genera durante todo el año durante la noche y madrugada, lo que genera problemas respiratorios, dolores de cabeza, mal humor, cada familia lo que se percibe en forma individual de acuerdo a su susceptibilidad individual. b.- la proliferación de una gran cantidad de vectores de interés sanitario, como moscas ratones durante la primavera y verano, lo que tiene una alta probabilidad de generar enfermedades sobre todo en niños y adultos mayores. c.- como no hay una clara información de lo que involucra el tratamiento de la planta, surge las inquietudes de cómo se transporta el material solido resultante de las aguas, camiones pasan dejando un hedor insoportable. d.- quizás para ustedes que no viven acá no es importante, pero para nosotros que soportamos esta situación diariamente es una problemática que afecta a toda la comunidad la Villa Santa Maria y las comunidades colindantes no queremos tener que sufrir estos problemas sanitarios, por lo que no estamos de acuerdo con una segunda o ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa. Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

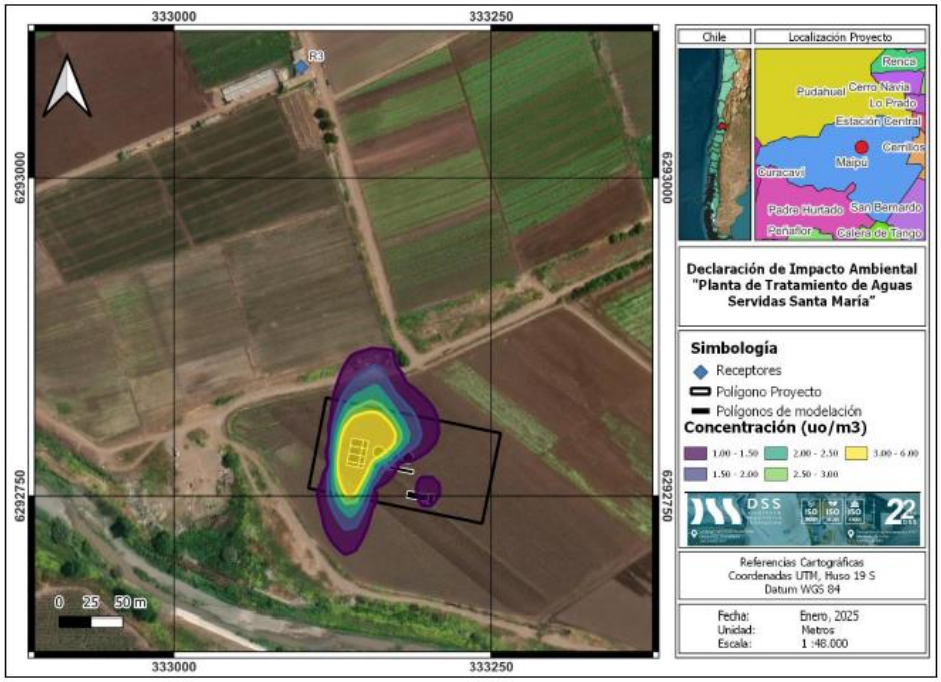
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta.

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m³. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m³.

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

En la figura anterior se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

En cuanto a la consulta relacionada con los vectores, se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando por el interior

un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Respecto del protocolo en caso de derrames, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación, se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

Se informa que el manejo de lodos generados en la PTAS se realizará al interior de un galpón cerrado, provisto con sistemas de mitigación de olores en base a carbón activado, para evitar, precisamente, posibles emanaciones al exterior. Asimismo, la planta contará con un sistema de medición en línea de gases odorantes, disponible 24/7 para la comunidad, lo cual permitirá monitorear en línea dichas emisiones, asimismo el retiro de los lodos de la PTAS se realizará

mediante camiones ampliroll con contenedores cerrados y estancos, por lo que no existirá material particulado en suspensión “Polvillo” durante la operación de la PTAS.

Por otra parte, el Proyecto contempla la utilización de hipoclorito de sodio, el cual no entrará en contacto con el agua no tratada, sino que, cuando las aguas ya se encuentren previamente tratadas acorde al proceso y con la previa eliminación de los lodos de esta, pasará a la cámara de desinfección y entrará en contacto con el hipoclorito de sodio, el cual cumple la función de eliminar coliformes fecales asegurando el cumplimiento de la normativa del D.S 90 y la Norma Chilena 1333. De acuerdo con el cumplimiento del D.S 90 se hará seguimiento a trihalometano en su forma triclorometano, manteniendo las concentraciones de este contaminante por debajo de la concentración indicada en la normativa. En síntesis, se concluye que, al no existir contacto entre agua no tratada e hipoclorito de sodio, no existirá liberación de compuestos orgánicos volátiles.

1208. Paola Dimitropulos.

1.1. Observación: *“No a la planta en la Farfana.*
4.4 Dado que el proyecto considera el transporte de lodos con restos fecales en plaquetas, arriba de camiones que circulan por las calles del sector pregunta ¿cómo el titular del proyecto garantiza que ante un eventual accidente de trayecto dicho material no quede el puesto y afectando a la comunidad de los sectores por donde circulan estos vehículos?
4.5 Medidas de emergencia, ante una eventual de catástrofe natural, como un terremoto no se aprecia en el proyecto medidas que aseguren que no tendrá daños graves, por ejemplo, en la filtración de aguas subterráneas que contaminaran las napas, que contaminaran las aguas
4.6 El plan de manejo de los residuos líquidos perjudicará el ambiente debido al sin fin de posibles fallas en el funcionamiento de la planta presentado en la declaración de impacto ambiental.”

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta 4.4., se informa que los lodos deshidratados generados por el proceso de tratamiento de aguas residuales no generarán un ‘‘lodo con restos fecales’’ como se indica en la consulta, debido a que el tipo de proceso que se lleva a cabo en la planta permite que los lodos sean estabilizados e higienizados en el proceso cumpliendo con el DS N°04/2009 del MINSEGPRES.
A su vez, el Proyecto contempla dentro del diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, por medio de la incorporación de un sistema de tratamiento de olores a través de biofiltros en el pretratamiento al inicio del proceso. A su vez, el galpón de deshidratado contará con una cancha de secado tipo invernadero, que contará con un sistema de tratamiento en base a carbón activado y en donde se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H_2S) con alarma por si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H_2S y así evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.
se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la consulta 4.5, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la consulta 4.6, se informa que el Proyecto considera el tratamiento de las aguas servidas dando cumplimiento al Decreto Supremo 90/2000, el cual establece la norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas continentales superficiales, en específico a la Tabla N° 1, asegurando el cumplimiento de los parámetros en el efluente y así, la ausencia de impactos del proyecto sobre los recursos naturales renovables, descargando finalmente en el Zanjón de la Aguada. El Proyecto ha considerado dentro de sus levantamientos de componentes ambientales, un informe de calidad de aguas (ver Anexo 4.4 de la Adenda), donde se incluye la modelación de cauce, lo que implica que no se introducirán agentes contaminantes que puedan afectar a los recursos hidrobiológicos del Zanjón de la Aguada ni afectar a las comunidades aledañas.

Para dar cumplimiento a esto, se realizarán monitoreos de acuerdo con el Programa de Monitoreo definido por la Superintendencia de Servicios Sanitarios para la planta, cuyos resultados respaldarán el cumplimiento de los límites indicados en la normativa antes mencionada, si se detecta que no se está cumpliendo esta normativa, las aguas serán recirculadas y nuevamente tratadas hasta dar cumplimiento con las normativas. A su vez, se presenta a continuación los planes de contingencias y emergencias asociados a los derrames al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.
	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. xii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. xiii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. xiv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. xv. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

1209. Paola Estay Gálvez.

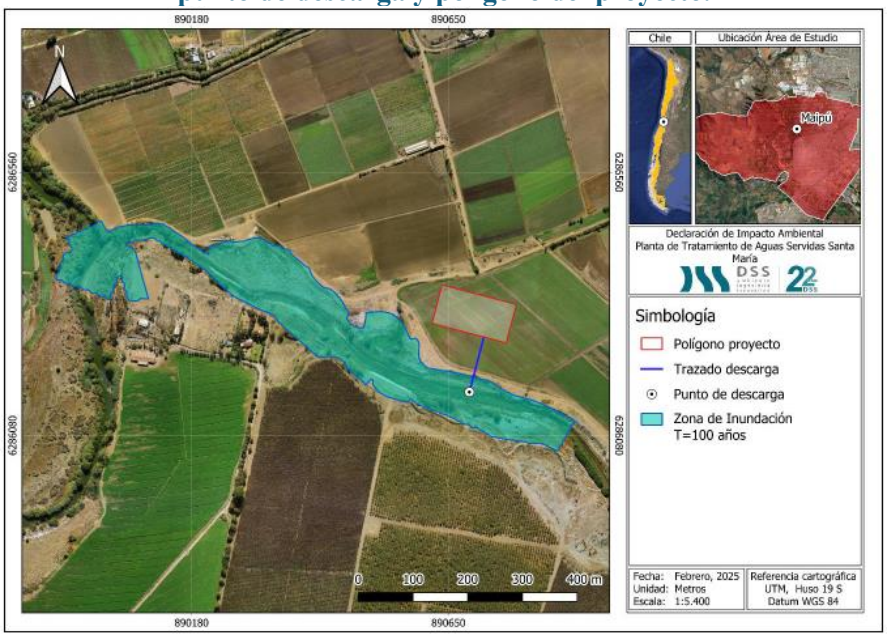
1.1. Observación: *"El daño que se hace al medio ambiente. nuestra comuna ya cuenta con otra planta, el daño es grande. No a la planta.*
Permisos Ambientales Sectoriales (PAS). Se solicita al titular cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que no sin un estudio de crecidas no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría afectar a las comunidades cercanas."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que al Proyecto no le es aplicable el PAS 157 porque de acuerdo con lo indicado en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación presente en el Anexo 1.8 de la Adenda, se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la Figura a continuación.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se

ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

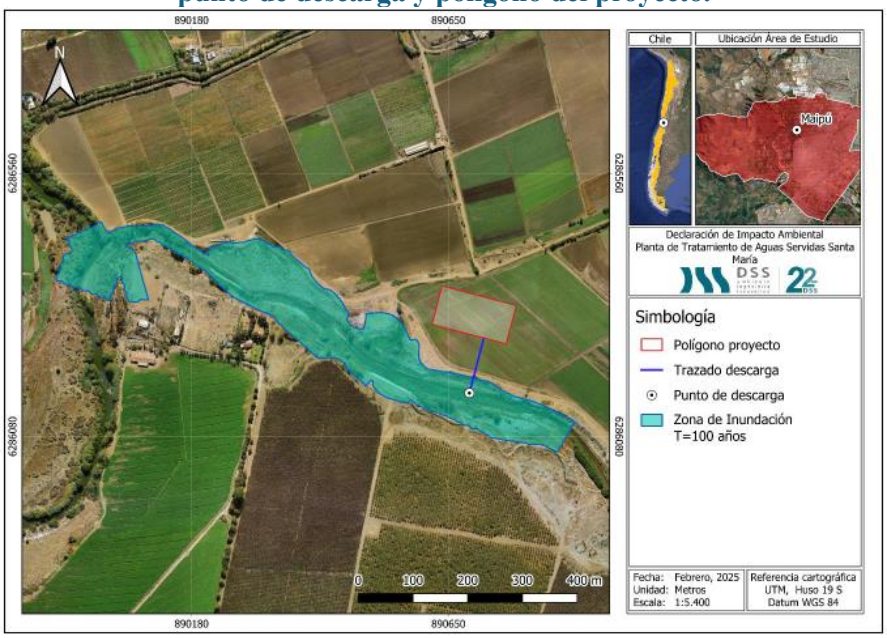
1210. Paola Maluenda Ortiz.

1.1. Observación: *"Observaciones ciudadanas al Proyecto Planta aguas Servidas de Santiago Norte en Farfana, por el PRMS-100 de la región metropolitana y en su inciso 8.2.1.1 declara la zona como ZONA DE RIESGO INUNDACIÓN, esto se debe a dos factores: 1.- Zona aledaña al Rio Mapocho y Rio Zanjón de la aguada y- Se declara en la zona niveles freáticos Por lo cual es su declaración de impacto ambiental, no se visualiza ni cuentan con estudios de niveles freáticos elaborados en la zona de construcción, por ende, como pretenden salvaguardar la seguridad y operación de una planta sin las medidas previas a una inundación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no se ve afectado por una crecida del Zanjón de la Aguada en un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente Figura 4, en la que se gráfica el área de inundación para un periodo de retorno de T=100 años.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto "ZUC Santa María Maipú"2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la

napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el "Estudio de Inundación", "Mecánica de Suelos" y "Tomografía Eléctrica Resistiva", se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

1211. Paola Montorfano Oyarzún.

1.1. Observación: *"Rechazo a la planta de aguas servidas Sta.María.*
Llevo 23 años en la comuna y ya viví la experiencia de los malos olores y todo lo que significa tener una planta servida cerca.
-Infecciones
-Malos olores
-Contaminaciones
-Camiones transitando camiones con químicos
-etc."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado, se informa al observante que de acuerdo con la normativa ambiental, así como en lo contenido en las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establecen en los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

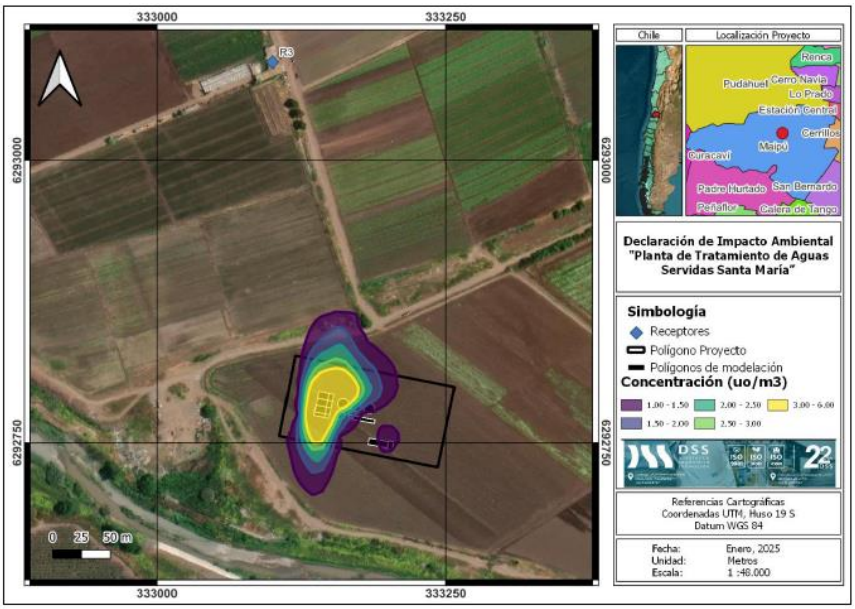
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

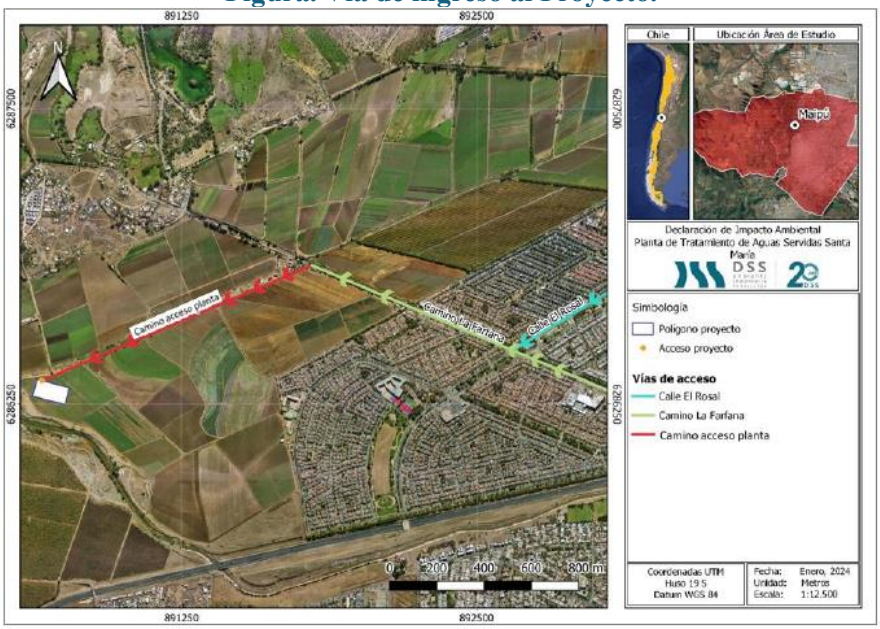
Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Respecto al tránsito vehicular, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías contempladas por el Proyecto, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

1212. Paola Nayadet Concha Rojas.

1.1. Observación: *"NO A LA PLANTA DE AGUAS SERVIDAS SANTA MARIAYA TENEMOS SUFICIENTE CON LA PLANTA ACTUAL DE AGUAS ANDINAS LA FARFANA, ES COSA QUE PASEN UNAS NOCHES EN EL SECTOR PARA QUE SE DEN CUENTA DEL OLOR A FECA Y GASES QUE EXPELE DICHA PLANTA. YA ES INSOPORTABLE VIVIR ASÍ. OTRA PLANTA SERÁ INSOSTENIBLE.¿ADICIONALMENTE A UNOS KILOMETROS SE ENCUENTRA LA PLANTA LOS MAITENES EN PADRE HURTADO, PORQUE SE SACRIFICARÁ NUEVAMENTE ESTE SECTOR?NO A LA PLANTA DE AGUAS SERVIDAS SANTA MARIA"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado, se informa al observante que de acuerdo con la normativa ambiental, así como en lo contenido en las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establecen en los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

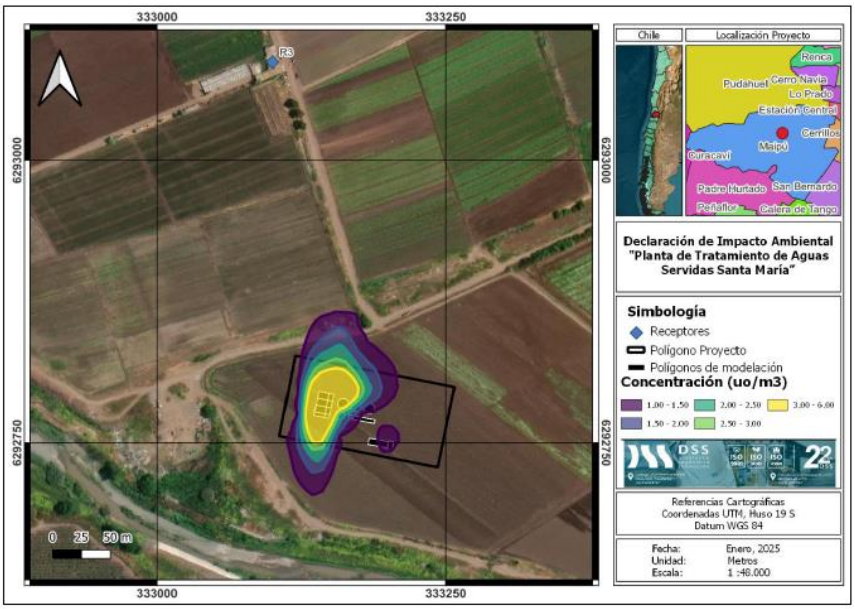
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

1213. Paola Provoste Gutierrez.

1.1. Observación: *"Mi Observación en este caso parte básicamente del gran detalle que tiene el PRM 100 de Santiago, ya que declara la zona como una zona de riesgo básicamente un riesgo natural. Este riesgo natural señala que, en ese punto, hay zonas de inundación claramente demarcadas, hay cruces de cause naturales que en éste caso es el río Mapache con el rio Zanjón de La Aguada. Que tiene un cruce a no más de 100 metros desde el punto de conexión de la planta, por lo cual se hace mención que es totalmente desfavorable insistir en este caso emitir un permiso de edificación en una zona 100% inundable con claridad de afluentes cercanos de dos ríos. En lo cual hay que tener mucha observación en esto, ya que se estaría autorizando una no conformidad de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción. Lo cual atenta ante el peligro que significa, omitir ésta particular e importante indicación.*

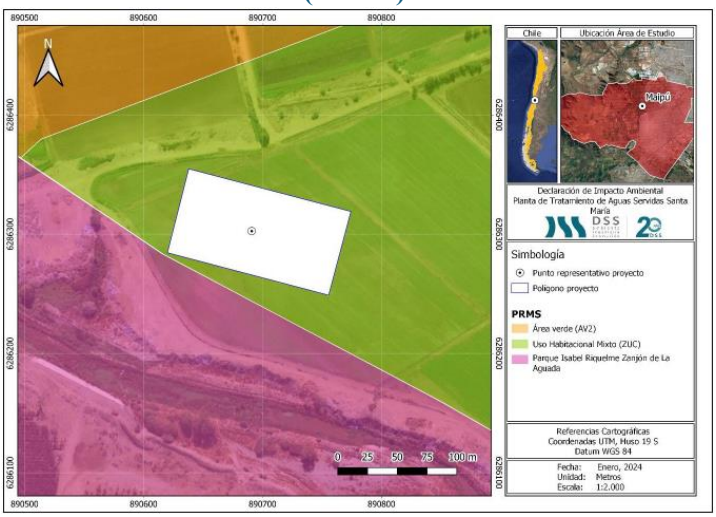
El segundo caso es dentro de esta observación, particularmente realizada a la planta en anterior proyecto, independiente que ellos hayan hecho una calicata, en la zona no hicieron estudios de niveles freáticos, la zona de Maipú siendo los mayores niveles freáticos dentro de la Región Metropolitana lo cual se alimenta en este caso de todos los niveles freáticos y no se hizo ninguna evaluación a los posibles ante la contaminación que pueda tener estos niveles freáticos. Lo cual es demandante y muy preocupante en este caso principal, que no se haya puesto cuidado y atención.

Por último, acotar que en la zona de la Farfana, está la planta de Aguas Andinas la cual tiene una solvencia técnica básicamente para todo el alcantarillado que se pretende llevar a cabo de la nueva planta, reiteramos innecesaria la excusa, no habría en éste caso una solvencia técnica a la planta Santiago Norte, porque la otra ya cuenta con solvencia técnica, mucho mayor, sería totalmente innecesaria la construcción de una nueva planta, volver a sacrificar a los vecinos, terminar con la riqueza Histórica y arriesgar la agricultura. Situación lamentable ya que los cultivos de El Pueblito Farfana surten de verduras y hortalizas el 80 % de las ferias libres de Maipú y Lo Valledor. Siendo un grave riesgo que pone en peligro la cadena alimentaria, encareciendo los costos de la canasta Familiar. Reitero mi Rotundo Rechazo ante un proyecto innecesario que además incumple al no haber respondido observaciones del primer proyecto siendo que en este proyecto reitera las mismas situaciones que no logró responder."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



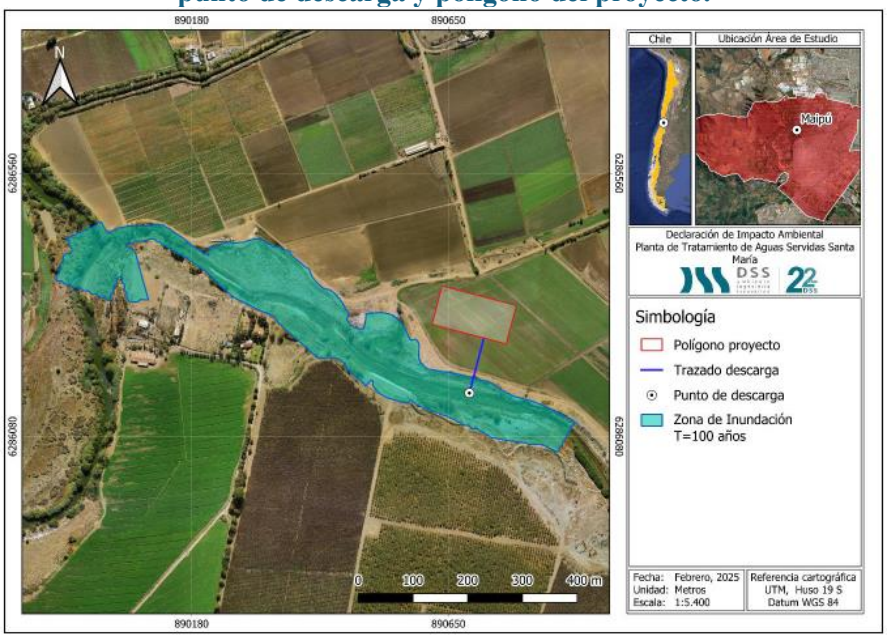
Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS

Respecto de la consulta respecto de que el sector sería una zona inundable, se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas “Recurrentemente inundables” corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas “Amagadas por Inundación” corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En dicho estudio (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas se observa que el área inundable no llega hasta la planta, la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

Respecto de la consulta sobre las napas subterráneas, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población y específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto. Por ello, respecto a una posible contaminación de napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable, que no permitirá infiltrar en caso de derrames. Sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas, la que además serán herméticas en su proceso, con extracción de aire viciado mediante biofiltros de carbón activado en determinadas unidades. A su vez, actualmente, en el área de emplazamiento del Proyecto no se realizan actividades agrícolas por lo que no habrá un cambio de uso de suelo en dicha área.

El Proyecto tampoco contempla algún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 Tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con la vida acuática.

Por otra parte, respecto a poner en riesgo a los vecinos, se informa al observante que de acuerdo con la normativa ambiental, así como en lo contenido en las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establecen en los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

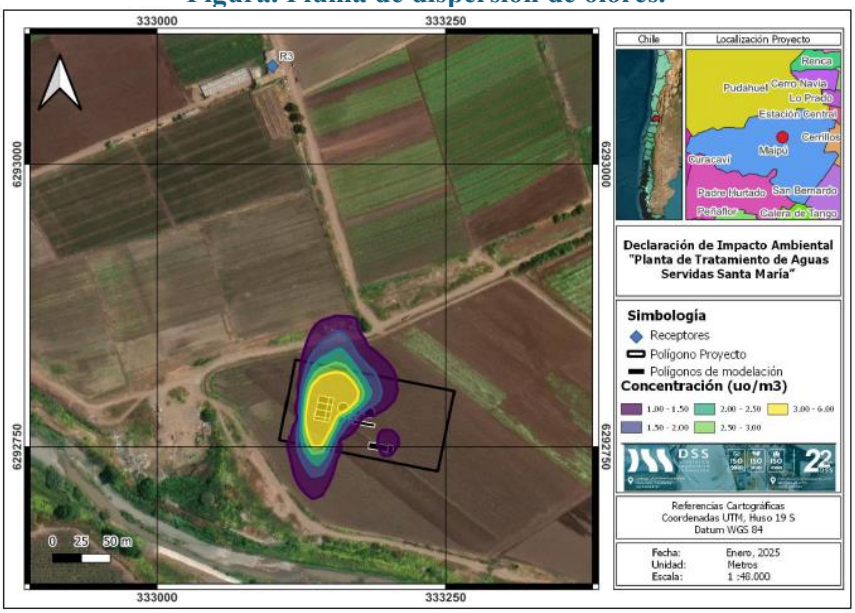
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la*

salud de la población de acuerdo con las letras anteriores", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

1214. Paola San Martín Muñoz.

1.1. Observación: *"Observaciones ciudadanas Proyecto Planta de aguas Servidas Santa María de Santiago Norte en Farfana. Según lo declarado en la ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN, en cuanto al tránsito de vehículos de carga por vías principales tal como lo que declaran el titular sobre la circulación de camiones de carga de*

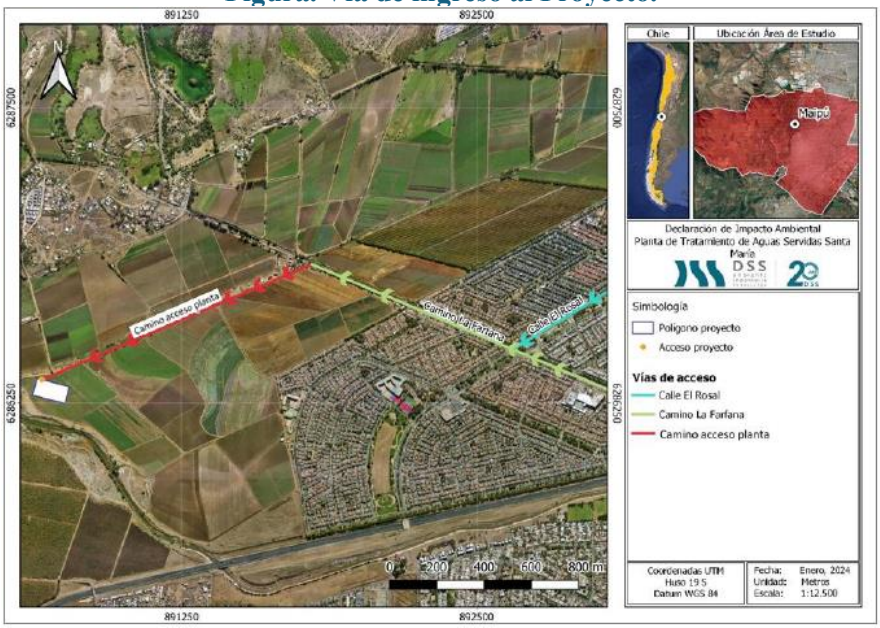
material desde su planta y tránsito por Av. la Farfana y Av. el Rosal, El titular menciona que utilizaran bacterias anaeróbicas que comen los residuos y las cuales mueren por el oxígeno. ¿Qué medidas tomará en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y se acumulen los olores y residuos?"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto al tránsito de vehículos, es posible señalar que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías mencionadas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del

traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m^3)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

A su vez, el Proyecto cuenta con un CAV asociado a el funcionamiento óptimo de tránsito (Ver Tabla 8 del Anexo 3 de la Adenda).

De acuerdo con lo consultado, se informa que en base a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

1215. Paola Suarez Goycolea.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazo rotundo a la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María. ¿Estamos dispuestos a permitir que la instalación de esta planta destruya nuestra calidad de vida y nuestro entorno natural? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María tendría un impacto negativo directo en la salud de los habitantes, aumentando los riesgos de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire y el agua. Además, su construcción y operación afectarían gravemente la biodiversidad de la zona, destruyendo ecosistemas esenciales para diversas especies locales. La salud mental de los residentes también se vería comprometida por la exposición a altos niveles de contaminación auditiva y olfativa, lo que deterioraría significativamente la calidad de vida. La plusvalía de las viviendas cercanas se desplomaría debido a la presencia de la planta, y el entorno natural se vería degradado. La empresa*

encargada ya ha sido cuestionada por no cumplir con las regulaciones ambientales en proyectos previos, lo que genera más desconfianza."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

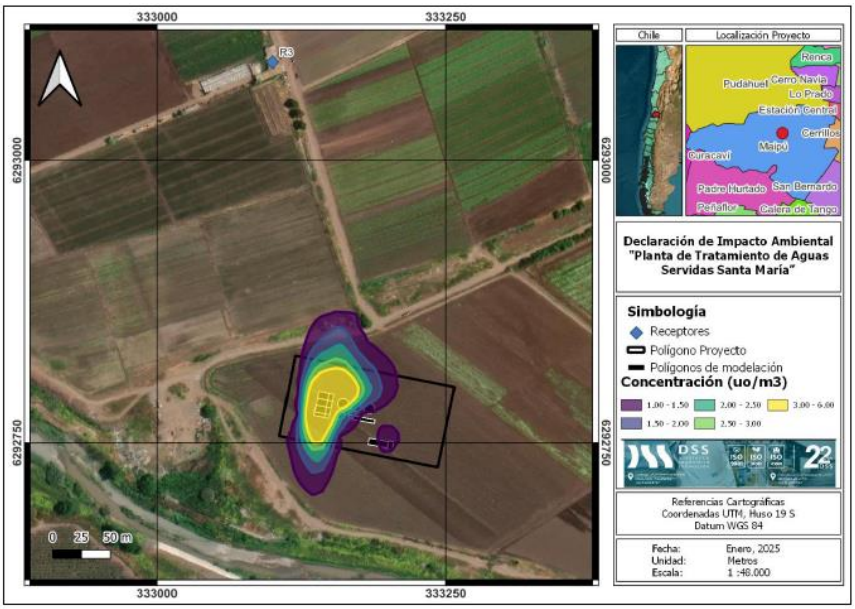
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

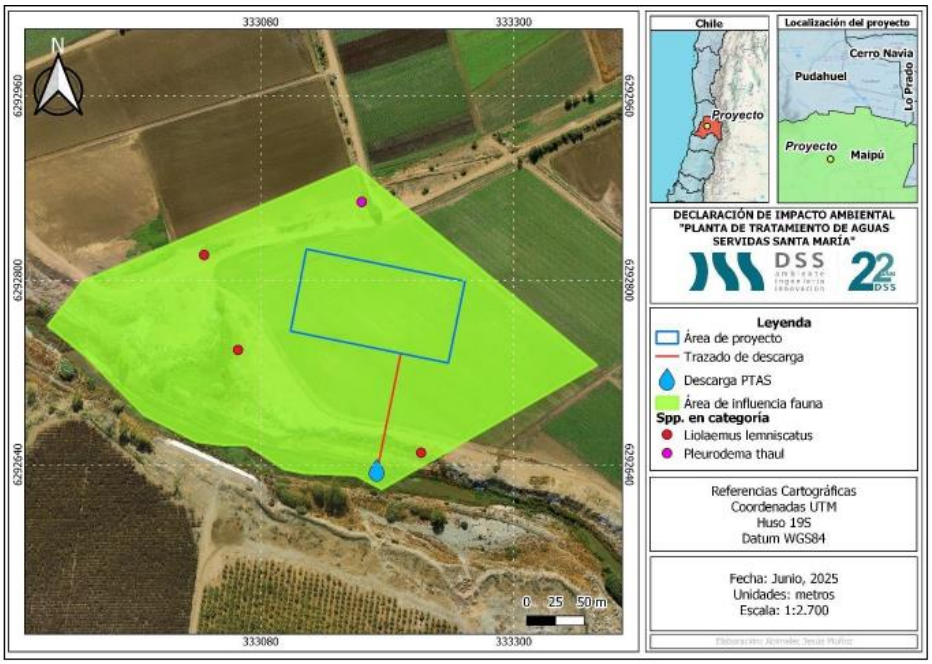
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

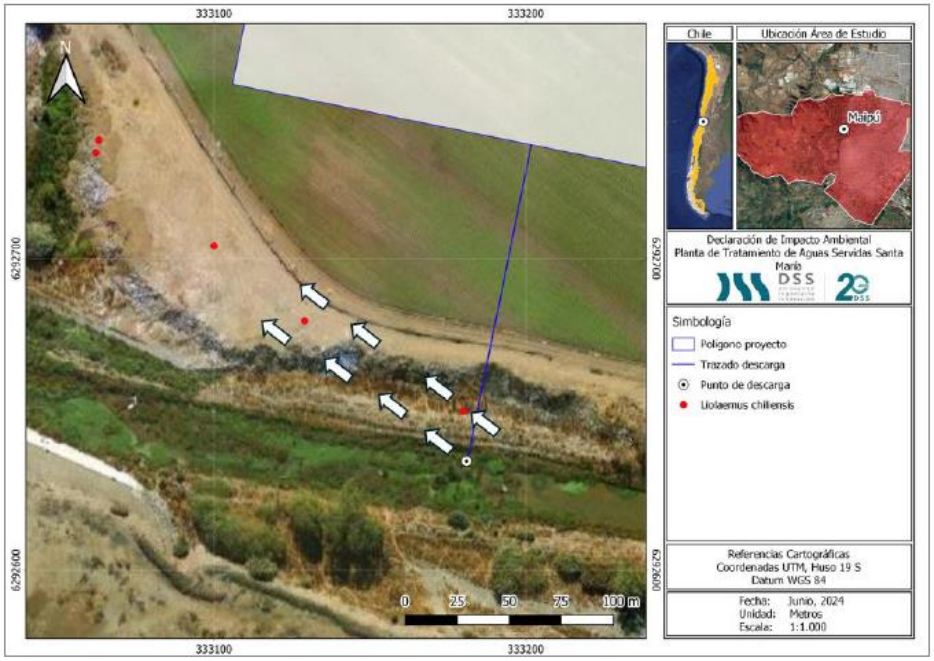
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1216. Paola Yanet Barrios Muñoz.

1.1. Observación: *"NO estoy de acuerdo con la planta de aguas servidas de santa María, comuna Maipú, por la gran contaminación que afectaría a nuestra comunidad y sus consecuencias en salud y calidad de vida a nuestras familias y vecinos de Maipú"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la afectación a la calidad de vida de las familias y las consecuencias en salud, es posible señalar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

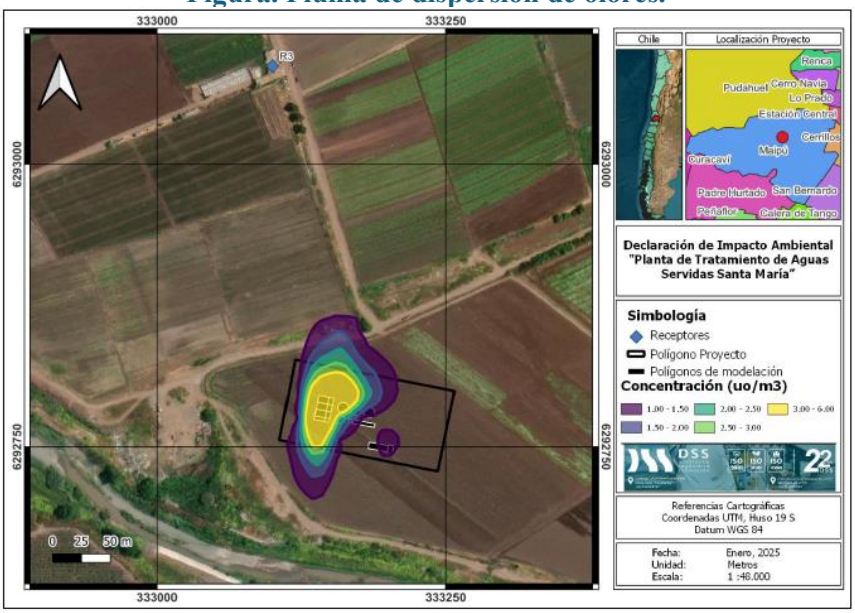
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la*

salud de la población de acuerdo con las letras anteriores", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

En relación de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

Por otra parte, se informa que el efluente tratado se descargará mediante un emisario entubado, cerrado, enterrado al Zanjón de la Aguada, sólo tras cumplir con el DS90/2000 tabla 1 y la Norma Chilena NCh 1333/78 con respecto a la vida acuática, asegurando que no se afecte la calidad del agua del cuerpo receptor.

A su vez, con respecto a la justificación del Proyecto, se aclara que éste atenderá tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana.

1217. Paredes Urrea Allan.

1.1. Observación: "No a la planta. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitud de detener el proyecto de la planta Santa María por sus consecuencias sociales y ambientales. ¿Es ético permitir que un proyecto ponga en peligro 'la salud y el bienestar de tantas personas? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María pondría en riesgo la salud de la población, al generar contaminación de los recursos hídricos y del aire. Además, su impacto ambiental sobre la biodiversidad local sería devastador, afectando a ecosistemas vitales para la fauna y flora autóctona. Vivir cerca de esta planta también afectaría gravemente la salud mental de los residentes, al someterlos a un ambiente contaminado que deterioraría su calidad de vida. Las viviendas cercanas perderían valor, y el entorno natural se vería severamente afectado. La empresa que ejecuta este proyecto ha sido cuestionada por no cumplir con las regulaciones ambientales en otras ocasiones, lo que aumenta la preocupación por la falta de compromiso con el bienestar de la comunidad."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán*

como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

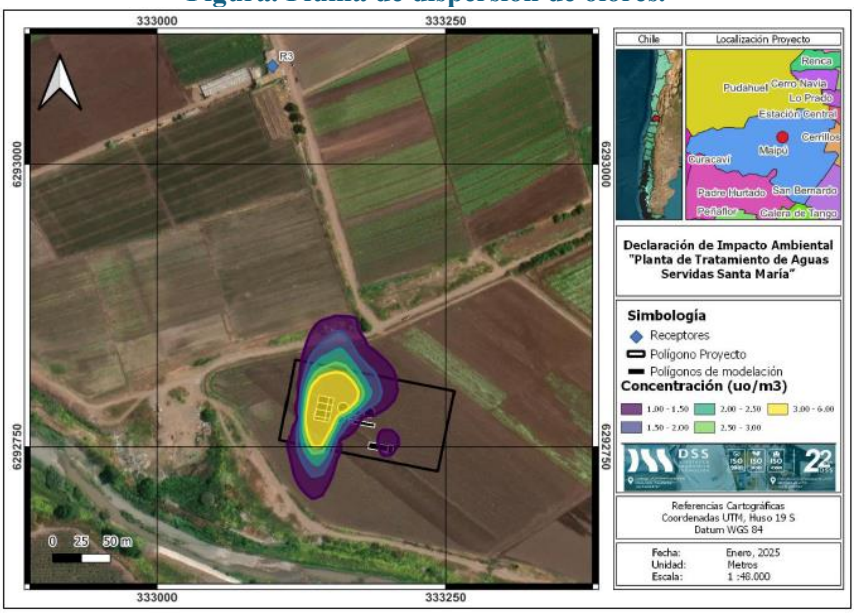
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las

metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez,

los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

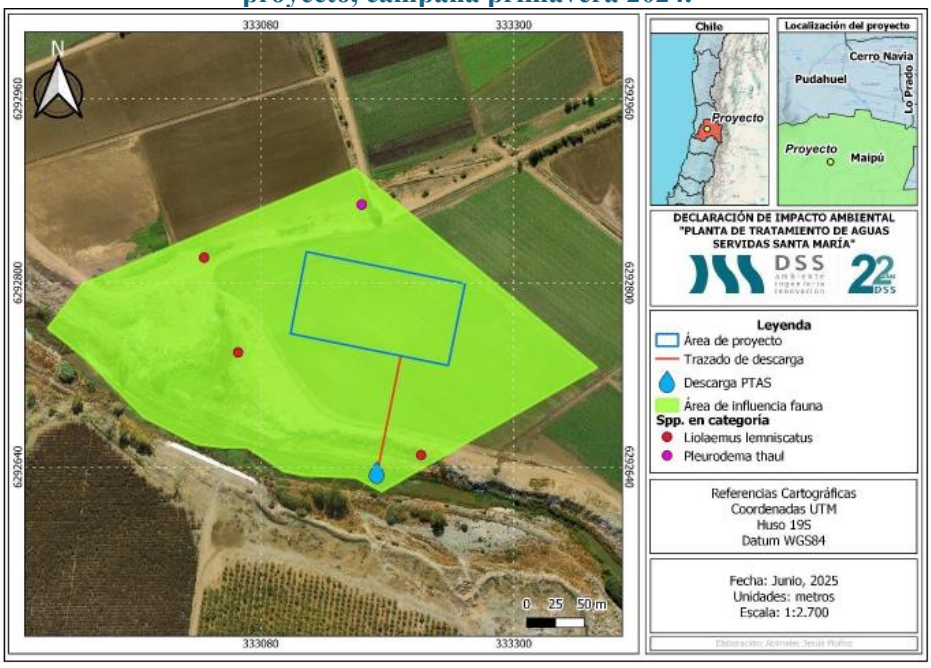
Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de

presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

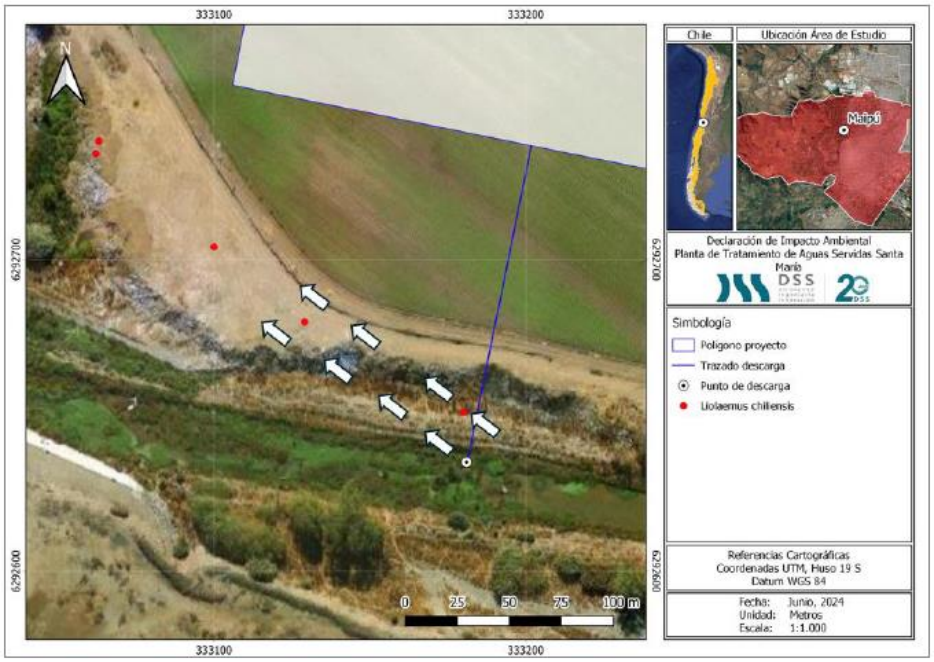
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1218. Patricia Castro Rodríguez.

1.1. Observación: "No a la planta de aguas servidas donde habitamos tanta gente y sobre todo gente mayor y niños no queremos más hediondes en la vida. Basta de tanta hediondez. Mi observación refiere, en relación al nulo esfuerzo de considerar el gran valor territorial Histórico que existe en el Pueblito de la Farfana. En dónde habitan muchos amigos y vecinos. Es una zona agrícola rural de más de 100 años de historia, por lo tanto, apelo por ellos ante el grave daño sufrido 22 años con la Planta Andina a pasos de. sus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza, histórica del lugar, de sus tierras, convirtiendo esta zona en lugar de sacrificio.
¿Por qué aquí? Se superponen varios proyectos, va a cruzar
Sonacol, se va a unir la ruta 68 con la 78, que además cruza el área de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas pudieran seguir.
Como mencioné presente y latente los errores de la planta de Aguas Andinas. Además, la futura planta Santa María, intenta ubicarse a muy poca distancia de la anterior mencionada. Acá debido a tantas intervenciones en la zona, han acabado con plantaciones agrícolas completas.
Porque han quedado totalmente secas las tierras y les da el pie a las constructoras para comprar todo va muy bajo precio. ¿Por qué las tierras se secan? Es dónde nadie investiga, ojos ciegos, siendo que tenemos napas subterráneas lo cual causa más sospechas. Hay mucha gente de la tercera edad que trabaja las tierras, en el reducido campo que va quedando y con esto se ven atados de manos, porque son gente que no tienen dónde más ir. Entonces como lo va a hacer ejemplo un señor de 60 o 70 años que va a quedar sin trabajo, sin hogar, ¿dónde va a ir, ¿quién lo va a apoyar, como va a salir a su edad a buscar sustento?.
A su familia qué futuro le espera si él llevaba el sustento a su hogar que sucederá ahora? los hijos y así sucesivamente, ¿por qué éste futuro para ellos nadie lo ha tomado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aquí en nuestro país pisoteamos la cultura y la Historia. Condenamos a estos adultos mayores a un mal futuro.
Estamos destruyendo y ahogando el valioso legado del pasado e instalando industrias sobre los vestigios de aquellos valientes, que dieron lugar a esta Patria. Bajo el pueblito Farfana está marcado el anhelo de libertad, de esto nos queda los túneles que construyeron quienes soñaron con un país libre. Estos túneles inician en av Los Pajaritos cruzando toda Farfana hasta llegar a Américo Vespucio. Es un valor histórico invaluable, sin precedentes. El estado no ha dado el valor a esta tierra, los precios de la vil transacción sin valor, el bajo costo de las tierras arruinadas da al sector potencial a los compradores. Tierra de aquellos héroes que dieron sus vidas por darnos la Libertad. Hoy sus predecesores convierten en zona de sacrificio lo que una vez fue zona de Libertadores. Actualmente la comunidad en sf

siente condena, que los sentencian a muerte en vida. Se sienten pasados a llevar y poco a poco sus vidas se irán acabando. Tanto por las enfermedades y secuelas de la contaminación del aire, como por la falta de trabajo. Yo apelo a ustedes en el sentido Humanitario. Valorar que La Farfana ha llevado la verdura a muchos hogares, surte el 80% de las ferias libres de nuestra comuna, que además llegan a Lo Valledor, a la vega central y así sucesivamente. Si esto se termina, para los agricultores, ¿qué les espera? Sus vidas a quien le importa† Su incierto futuro quién responderá? ¿dónde irán, quien les va a apoyar?
Mi observación directamente al daño Histórico, faltas graves a los tratados de los derechos humanos fundamentales. La preocupante pérdida de áreas agrícolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, lo cual secará las siembras, ocasionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento, cultivar y vender las verduras y hortalizas de sus siembras. Rechazo rotundamente el ánimo antojado sin necesidad de instalar otra planta de aguas Servidas a pasos de la más grande de Sudamérica."

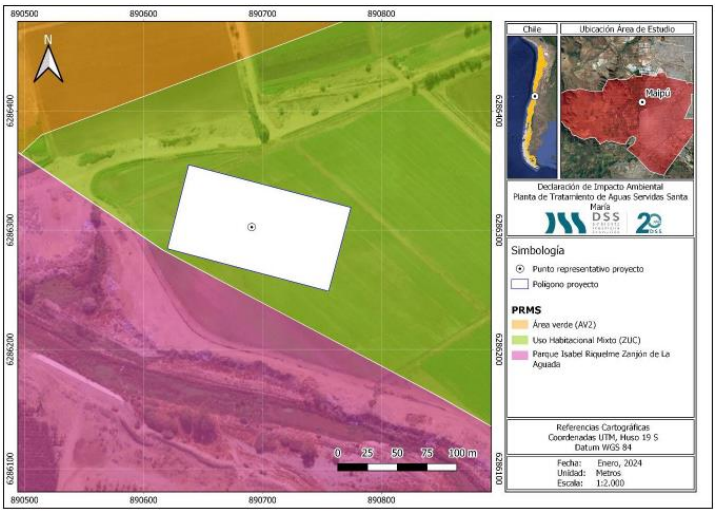
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, en relación con el componente histórico, se informa que de acuerdo al artículo 7.2.2.1 del PRMS Resolución N° 50/2019, las PTAS que se instalen dentro del territorio del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), requerirán respecto de su emplazamiento de un informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, el que deberá considerar los siguientes aspectos: ubicación y superficie del terreno a emplear, uso del suelo aledaño, topografía, comportamiento geofísico, nivel freático, calidad y capacidad de uso del suelo, clima, localización de fuentes de agua para uso de la planta y para otros usos, flora y fauna del área de influencia, descarga de las aguas tratadas, y por último, factibilidad de transporte y servicios. Por lo que se obtendrá la aprobación sectorial del MINVU de acuerdo con lo que se indica en el artículo.

Adicionalmente, se indica que el territorio a utilizar, de acuerdo con lo descrito por Instrumento de Planificación Territorial (IPT) a través del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, indica en el artículo 3.1.1 que "*Corresponde al territorio del Área Urbana Metropolitana en el cual es posible emplazar actividades: Residenciales; de Equipamiento; Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo e Infraestructura y Transporte". De esta forma, se indica que el presente proyecto corresponde a un proyecto de Infraestructura Sanitaria de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.29 en donde se indica El tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinadas a: Infraestructura sanitaria, tales como, plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, etc.*".

Este territorio por utilizar corresponde a zonificación ZUC, que hace referencia a Zona Urbanizable Condicionada, lo que se presenta en la siguiente figura donde se observa la relación del proyecto con la zonificación aplicada en el PRMS.

Figura. Relación del proyecto con PRMS.



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Es por ello que, respecto de la información proporcionada por el PRMS, éste permite la instalación de la PTAS en la ubicación destinada. Adicionalmente, en el Anexo 2.1 de la Adenda, se presenta el Certificado de Informaciones previas (CIP N° 1574-2024), donde se muestra lo previamente indicado. A su vez, con respecto al componente patrimonial y de acuerdo con el artículo 11 del Decreto Ley Nº 1.224, de 1975, que creó al Servicio Nacional de Turismo: "*Las áreas del territorio que tengan condiciones especiales para la atracción del turismo, podrán ser declaradas Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional*." Para determinar el valor turístico de un área en particular, se realiza un análisis previo de los instrumentos de gestión turística que hubiera en el territorio, en los alrededores del emplazamiento del proyecto y como podrían verse involucrados en la realización de este.

Al respecto, el Proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago). En relación con las características del paisaje asociadas al proyecto y al análisis vegetacional realizado en el informe de Flora (Anexo 4.7 de la DIA) es que a través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se obtuvieron principalmente 4 unidades: Pradera, Matorral, Cultivos intensificados y Otros, Unidades. Los factores determinantes para evaluar si el territorio cuenta con atractivos turísticos nacionales en las cercanías del proyecto incluyen diversos puntos de interés, como el "Cerro Primo de Rivera de Maipú", el "Monumento al Abrazo de Maipú", la "Fiesta de la Virgen del Carmen", la "Fiesta de la Promesa", la "Fiesta de Cuasimodo", la "Fiesta del Huaso", el "Museo del Carmen" y el "Templo Votivo Nacional", todos ubicados a una distancia mínima de 3,5 km. Asimismo, destacan zonas típicas o pintorescas, como el "Sector del Pueblo de Lo Espejo" y la "Maestranza de Ferrocarriles San Eugenio", situadas aproximadamente a 10,5 km del proyecto, tal como se detalla en la siguiente Figura:

Figura. Atractivos turísticos y zonas típicas o pintorescas cercanas al proyecto.



Figura 82 de la Adenda

Complementariamente, al analizar la oferta de servicios turísticos, clasificados en categorías como guías de turismo, alojamientos, restaurantes y actividades recreativas, se concluye que, en el área de emplazamiento del proyecto, dicha oferta es inexistente.

Además, el Proyecto contará con un cerco perimetral de una altura máxima de 2,0 metros, rodeado por un cordón arbóreo, al poniente de la ruta 68-78 proyectada, que permitirá que la instalación pase desapercibida para los observadores que transiten por el lugar. Además, se destaca que el flujo de observadores en la zona donde se ubicará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María (PTAS) es bajo. Los puntos de observación desde los cuales podrían apreciarse las instalaciones del proyecto se encuentran a gran distancia, por lo que la visualización de estas será limitada, siendo difícil de percibir a menos que se esté muy cerca. Gracias a la implementación del cordón arbóreo, no se verá afectada la calidad visual del paisaje circundante, ya que este elemento ayudará a minimizar el impacto visual y a integrar la planta con el entorno, reduciendo su percepción desde el exterior.

Respecto de los Monumentos Nacionales, no se observa algún monumento nacional o santuarios de la naturaleza en un radio de 1 km. desde el emplazamiento del proyecto; sin embargo, el más próximo se emplaza a una distancia en línea recta de 3,57 km; por lo que se descarta la afectación a esta componente con el desarrollo y ejecución del proyecto, tal como como se puede observar en la Figura:

Figura. Monumentos Nacionales en la Comuna de Maipú.

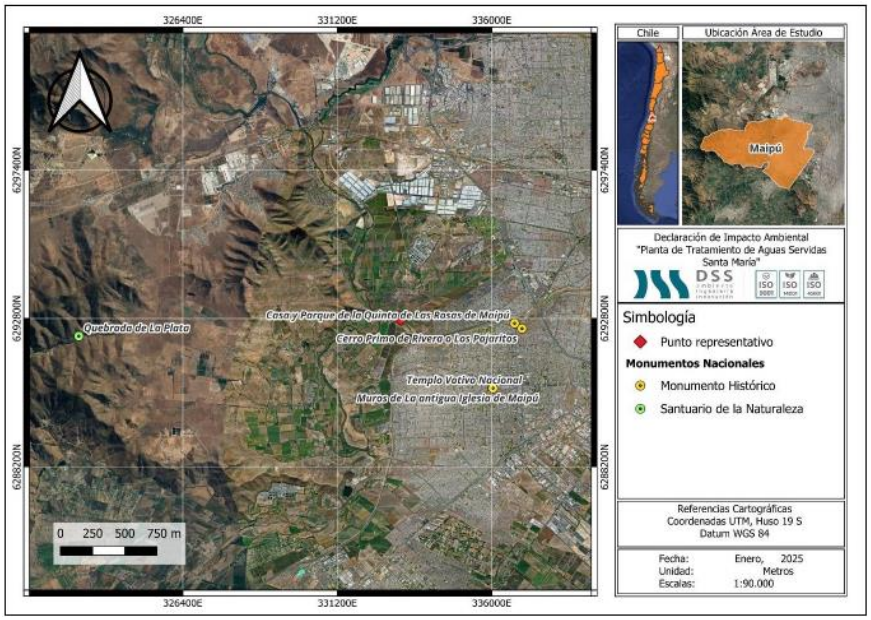


Figura 84 de la Adenda

Por lo tanto, el presente proyecto no alterará atributo de zona con valor paisajístico alguno, al no estar situado en una zona con este tipo de valor, que por lo demás el área de emplazamiento se encuentra definido por un instrumento de planificación territorial vigente, que no establece zonas con valor paisajístico.

Considerando que el proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago), sumado a la información obtenida según los informes actualizados de Flora y Fauna (ver Anexo 4.5 y Anexo 4.6, respectivamente, de la Adenda), éstos dan cuenta que el área de influencia del Proyecto corresponde a una superficie que se encuentra altamente transformada, y presenta dominancia de especies introducidas y de especies cultivadas. Es posible concluir que la unidad de paisaje que caracteriza el área de influencia del Proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico, ni tampoco corresponde a un paisaje único y representativo, esto se presente a través de las siguientes Tablas:

Tabla. Atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto.

Nombre	Variable	Área del proyecto
Relieve	Tipo	Valle
	Pendiente	Sin pendiente
	Orientación	Solana
Suelo	Rugosidad	Media
Agua	Tipo	Estero o arroyo
	Ribera	Con baja vegetación
	Movimiento	Ligero
	Abundancia	Baja
	Calidad	Turbia
Vegetación	Cobertura	Baja
	Temporalidad	Ocasional
	Diversidad	Baja
	Estrato	Sólo un estrato (vegetación asociada a cultivos agrícolas)
	Follaje	Perenne
Fauna	Presencia	Baja
	Diversidad	Baja
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
	Temporalidad	Nula (sin nieve)

Fuente: Tabla 153 de la Adenda

Tabla. Calidad visual del paisaje según atributos biofísicos.

Tipo de atributo	Características que otorga valor	Otorga valor
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.	No cumple
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente.	No cumple
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso)	No cumple
Agua	Abundancia alta o media	No cumple
	Calidad limpia o transparente	No cumple
	Ribera o zona ripariana con vegetación.	Bajo
	Movimiento rápido y salto de agua.	No cumple
Vegetación	Cobertura alta o media.	No cumple
	Temporalidad permanente	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
	Más de un estrato de vegetación.	No cumple
	Follaje caduco o mixto	No cumple
Fauna	Presencia alta o media.	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
Nieve	Cobertura alta o media. Temporalidad permanente.	No cumple

Fuente: Tabla 154 de la Adenda

Por tanto, se descarta la afectación de este proyecto a atributos de una zona con valor paisajísticos.

Ahora bien, se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella. Al objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. Se destaca que, de acuerdo con el Catastro de SERNATUR (http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/), en el área de influencia no existen zonas de interés turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos. A raíz de lo anterior se puede concluir que no existen importantes flujos de turistas que se sientan atraídos por el sector de emplazamiento del proyecto. Cabe destacar, que, la zona más cercana corresponde al Casa Blanca ubicado alrededor de 44 km aproximadamente de la zona de emplazamiento del Proyecto.

Figura. Ubicación del proyecto respecto zona ZOIT.

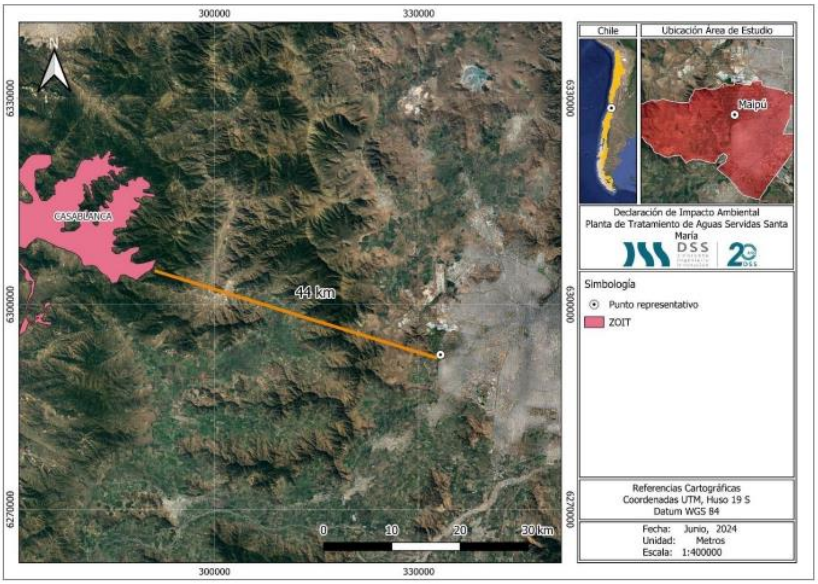


Figura 83 de la Adenda

En relación con lo anterior se determina que el Proyecto, su emplazamiento y su área de influencia, no poseen valor turístico ya que según la evaluación presentada en este informe no se cumple con los requisitos básicos para obtener dicho valor, por lo que se descarta cualquier afectación al Art. 9 del Reglamento SEIA en relación con el componente turismo.

Respecto del componente Arqueológico, fueron realizados trabajos de prospección arqueológica, donde no fue posible detectar en el área del proyecto, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253, sin embargo, el titular se compromete mediante un Compromiso Ambiental Voluntario a Charlas de inducción arqueológica, acorde a lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario - Charlas de inducción arqueológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción arqueológica, por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología, a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes arqueológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente arqueológico durante las obras de excavación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), dicho informe contendrá como contenidos: a. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material arqueológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente: Tabla 182 de la Adenda

Asimismo, con el objetivo de velar por la protección del patrimonio cultural, el Titular ha comprometido un segundo compromiso ambiental voluntario asociado, respecto a charlas de inducción paleontológica, este se detalla en la tabla a continuación:

Tabla. Charlas de inducción paleontológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción paleontológica, por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales", a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes paleontológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente paleontológico durante las obras asociadas a movimientos de tierra
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reportes de esta actividad serán remitidos al CMN y a la SMA al finalizar la etapa de construcción, incluyendo los siguientes puntos: a. Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material paleontológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente: Tabla 182 de la Adenda

En virtud de los antecedentes presentados se evidencia que no existe impacto significativo para esta componente, al no existir valor paisajístico en el área de emplazamiento del proyecto.

En relación con la consulta sobre la zona agrícola del sector, se informa que, actualmente, la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido. El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, de tal manera que no intervendrá otros suelos agrícolas. Según lo identificado en el Informe de Flora (Anexo 4.5 de la Adenda), si bien cercano al predio se cultiva cilantro, zanahoria y cebollas, en el caso del predio en donde se instalaría el proyecto, actualmente en dicho terreno no se está realizando ningún tipo de cultivo u otra actividad asociada a la actividad agrícola.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (Ver Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

1219. Patricia Aracelli Miranda Albarrán.

1.1. Observación: *"Cómo representante de padres y apoderados del Liceo bicentenario de niñas de Maipú que va a quedar a metros de esta planta no podemos negarnos a la instalación de otra más considerando los graves problemas de olores y de plagas que tenemos hasta este momento con una planta ya instalada. El nivel de contaminación y de menos ya hace insufrible solito desde esta época del año estar en el establecimiento y lo que conlleva sobre todo a alumnos y alumnas que tienen problemas respiratorios"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado, se informa al observante que de acuerdo con la normativa ambiental, así como en lo contenido en las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establecen en los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

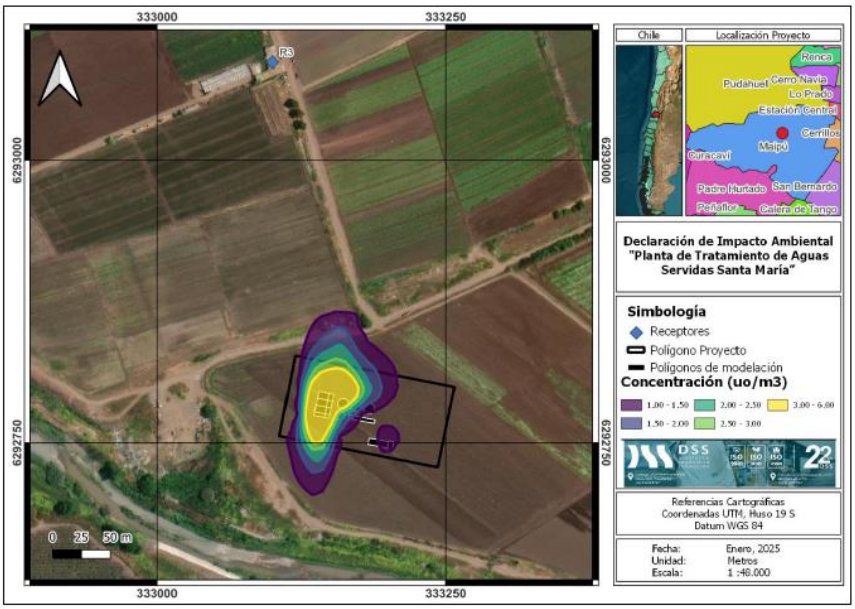
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Respecto a las plagas señaladas en la observación, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

1220. Patricia Azócar Bravo.

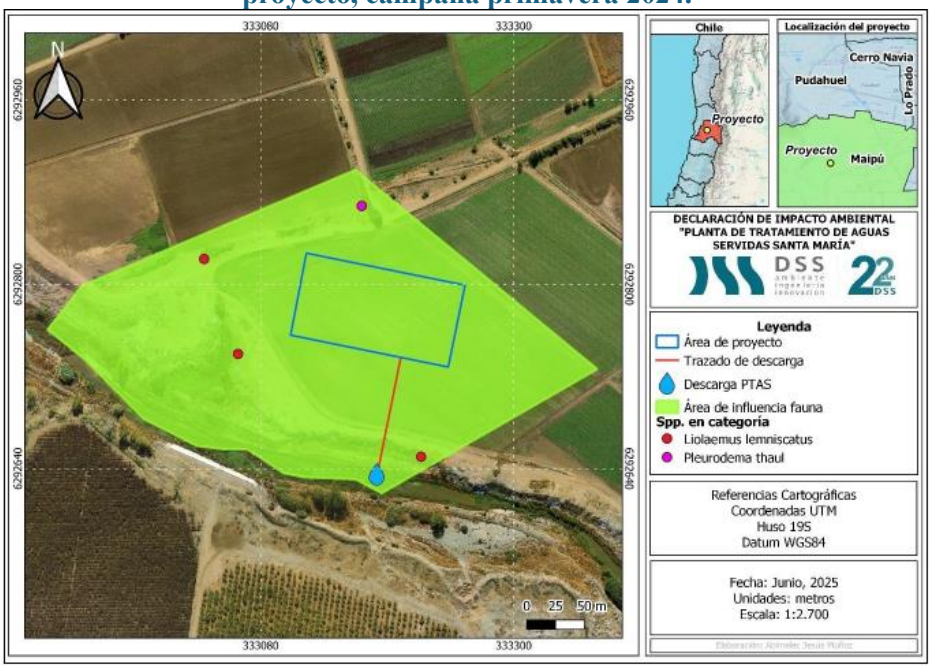
1.1. Observación: *"Repercusión ambiental, daño ecológico, baja de valor económico de las propiedades, entre otros. La repercusión ambiental de un proyecto de esta envergadura provocará graves daños a los ecosistemas existentes, sumado a la contaminación de la tierra a causa de las aguas residuales. Contaminación que de forma indirecta o directa terminará afectando las napas subterráneas que abastecen a la comuna de Maipú y de forma más próxima a los residentes aledaños a una segunda planta de aguas servidas. No olvidando que la falta de protocolos y regulación ya provocaron incidentes con la planta La Farfana y la constante contaminación del aire que se evidenciaba a través de los hedores provenientes de este recinto. Junto a lo anterior, la posible afectación de las personas expuestas a este nivel de contaminación en temáticas de salud, puesto que dicha planta se encontrará a metros de establecimientos educacionales, provocando una posible afección de carácter grave. Por otro lado, y dentro del marco de la devaluación de las viviendas, encontramos otra causa que afecta a los residentes de la Farfana, puesto que encontrarse en un sector que presenta dos plantas de tratamiento de aguas genera una percepción de pérdida de calidad de vida en el sector. Afectando directamente el valor económico de las propiedades. Además, con esto se ahuyenta cualquier tipo de inversión que pudiera haberse planeado para el sector.*

Sumado a lo anterior, es importante considerar que la implementación de esta planta aumentará el flujo vehicular y el sector posee pocas vías de ingreso, y salida, por lo que provocará"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

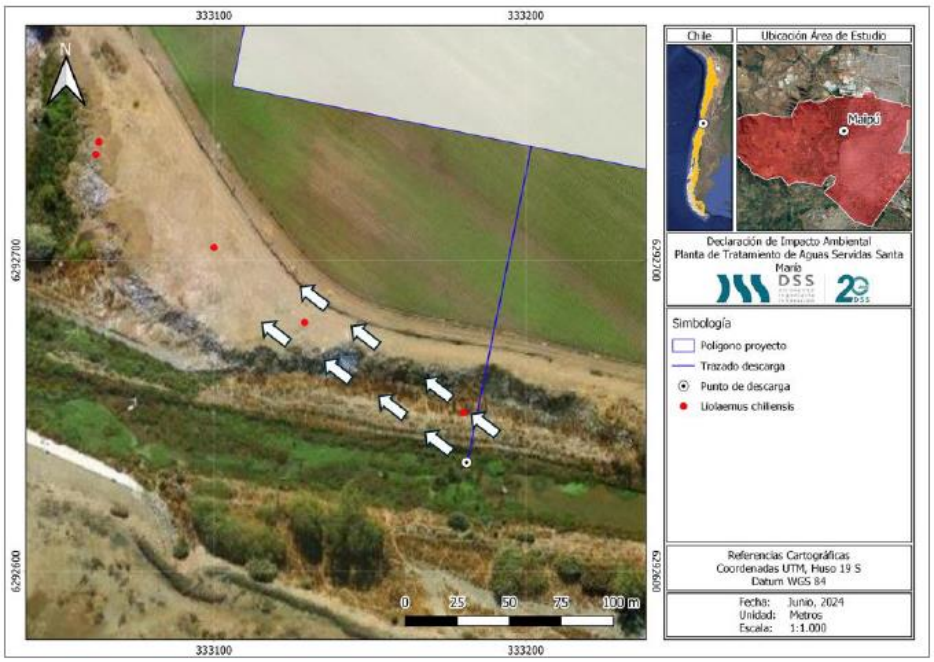
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de

acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Por otra parte, y de acuerdo con el Estudio de Modelación Hidráulica y de Calidad del Agua – presentado en la Adenda complementaria, es posible señalar que el efluente tratado que será descargado en el Zanjón de la Aguada cumple plenamente con los límites establecidos en el D.S. N°90/2000, norma que regula la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua superficiales. Dicho cumplimiento garantiza que las concentraciones de contaminantes, nutrientes y otros parámetros fisicoquímicos no generen riesgos de contaminación para los cuerpos de agua ni para el suelo circundante.

Respecto de lo señado sobre a malos olores, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor” del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

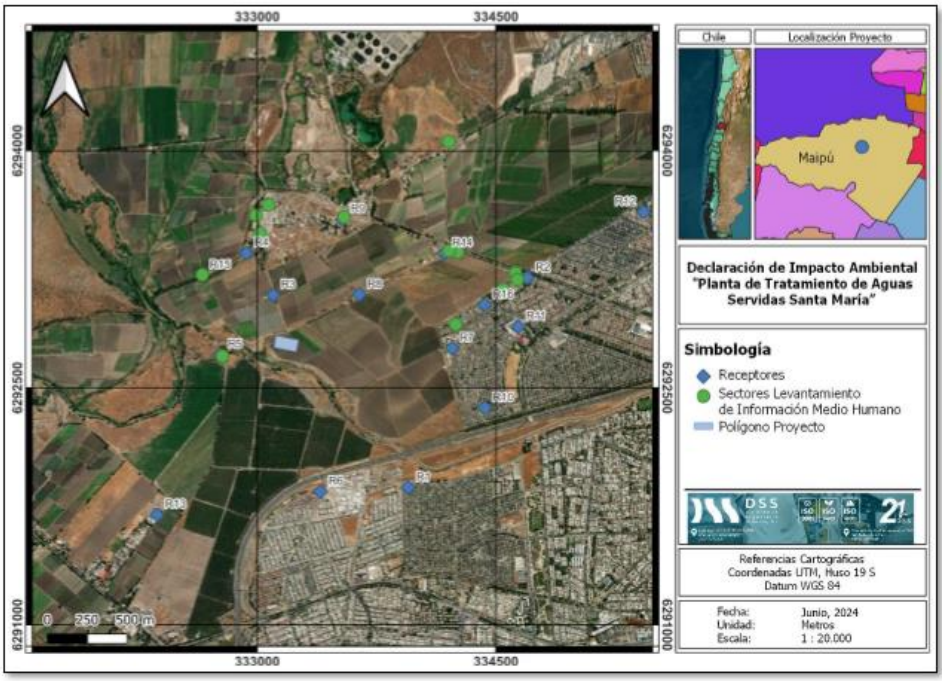
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

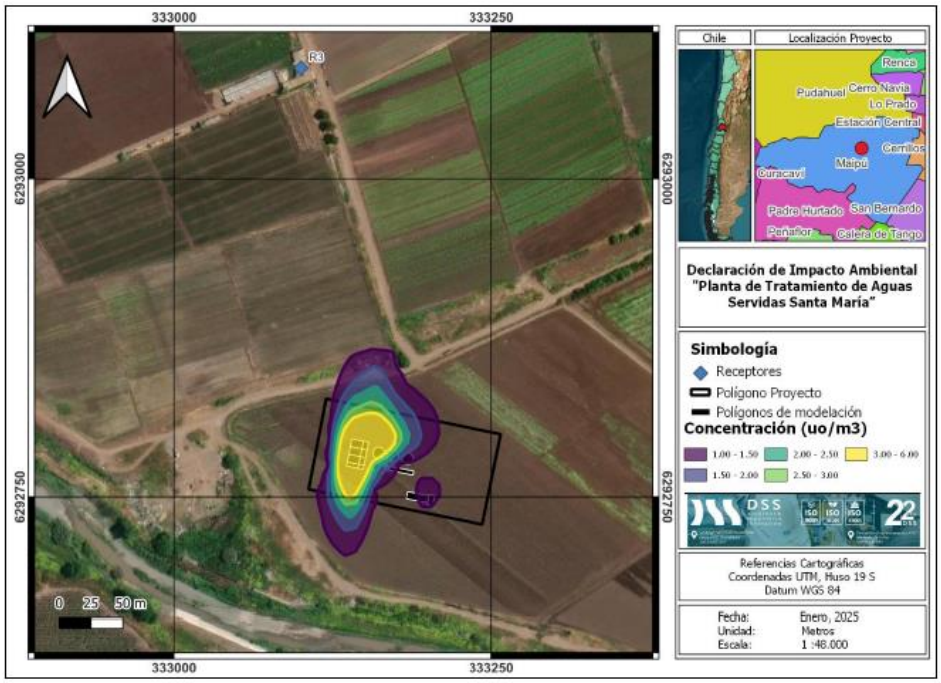


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

Por otra parte, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular, el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación.

1221. Patricia Cristina González Palma.

1.1. Observación: *"No estoy de acuerdo a la planta de agua de la Farfana, ya hoy al despertar es asqueroso el olor y no hace nafa y siguen insistiendo. Piensen en los vecinos, no fueron baratas nuestras casas como para estar arrancando, por culpa de los grandes"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo señado sobre el asqueroso olor, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

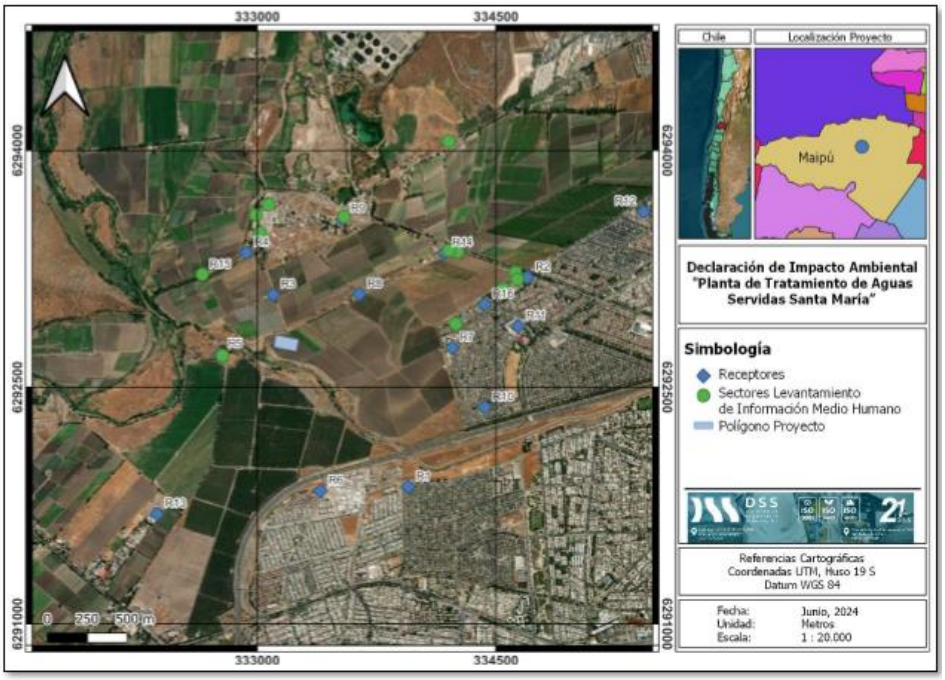
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del

Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ‘‘Pudahuel’’, donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

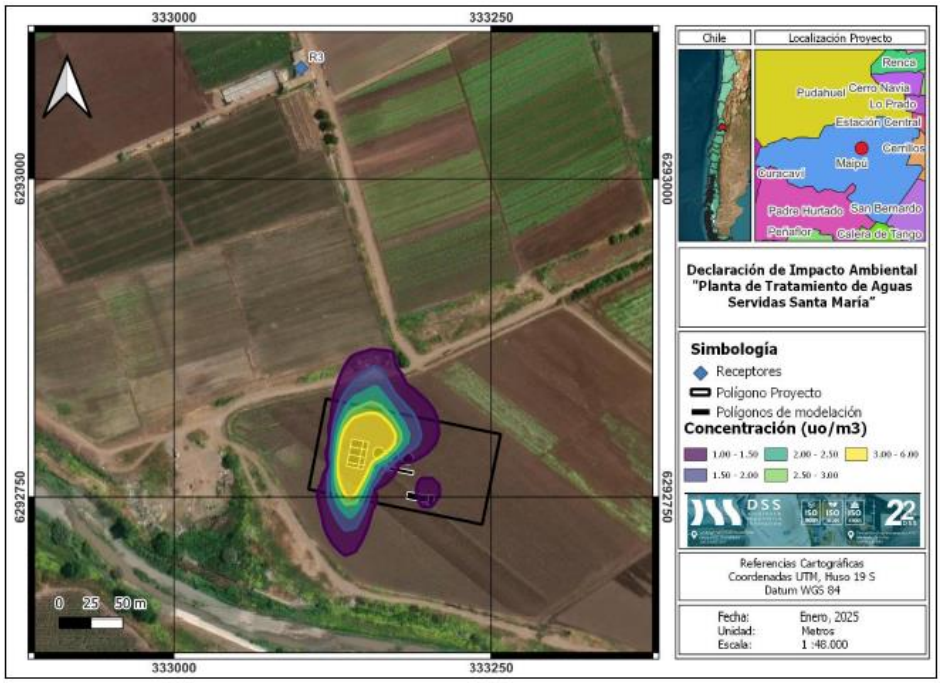


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1222. Patricia Cruzat Torres.

1.1. Observación: *"Basta de usar a Maipú como patio trasero de la región metropolitana, la junta de vecinos Cordón Américo Vespucio, hasta ahora tenemos malos olores de Aguas Andinas y cero mitigaciones para nuestro sector. La planta Santa María también pasará lo mismo, los vientos traen el mal olor a nuestro sector y nadie se hará cargo. Mi observación refiere, en relación al nulo esfuerzo de considerar el gran valor territorial Histórico que existe en el Pueblito de la Farfana. En donde habitan amigos y vecinos. Es una zona agrícola rural de más de 100 años de historia, por lo tanto, apelo por ellos ante el grave daño sufrido 22 años con la Planta Andina a pasos de sus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del lugar. Tomado esta zona como lugar de sacrificio. Por qué aquí? Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va a unir la ruta 68 con la 78, que además cruza área de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas. Está como mencione presente y latente los errores de la planta de Aguas Andinas*

y con la futura planta Santa María como planean, ubicarla a muy poca distancia de la anterior mencionada. Acá debido a tantas intervenciones en la zona, han acabado con plantaciones agrícolas. ¿Porque han quedado secas y les da el pie a las constructoras para comprar, porque secas? Es dónde nadie investiga, siendo que tenemos napas. Hay mucha gente de la tercera edad que trabaja las tierras, en el poco campo que va quedando y con esto se ven atados de manos, porque son gente que no tienen dónde más ir. Entonces como lo va a hacer un señor de 60 o 70 años que va a quedar sin trabajo, sin hogar, ¿dónde va a ir, ¿quién lo va a apoyar, como va a salir a darle sustento a su familia? si él llevaba el sustento a su hogar más los hijos y así sucesivamente, ¿por qué este futuro para ellos? No nadie ol ha tomado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aquí en nuestro país Pisoteamos la cultura y la Historia. Estamos destruyendo y ahogando el valioso pasado e instalando industrias sobre los vestigios de aquellos valientes que dieron lugar a esta Patria. Bajo el pueblito Farfana está cada túnel que construyeron quienes soñaron con un país libre. Estos túneles inician en av Pajaritos cruzando hasta llegar a Américo Vespucio. Es un valor histórico sin precedentes.
El estado no ha dado el valor a esta tierra, los precios de la necesidad, bajo costo da al sector potencial de compradores. Tierra de aquellos héroes que dieron sus vidas por darnos la Libertad. Hoy sus predecesores convierten en zona de sacrificio lo que una vez fue zona de Libertadores. Actualmente la comunidad en si siente condena, que los sentencian a muerte en vida. Se sienten pasados a llevar y poco a poco sus vidas se irán acabando. Tanto por las enfermedades como por la falta de trabajo. Yo apelo a ustedes en el sentido de Humanitario. Valorar que La Farfana ha llevado la verdura a muchos supermercados de nombre, surte el 80% de las ferias libres de nuestra comuna, que además llegan a Lo Valledor, a la vega central y así sucesivamente. Si esto se termina para los agricultores, ¿qué les espera? ¿Sus vidas a quien le importa? ¿Su incierto futuro quién responderá? ¿dónde vamos irán, quien les va a apoyar? Mi observación directamente al daño Histórico, faltas graves a los tratados. La preocupante pérdida de áreas agrícolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, lo cual secará las siembras, ocasionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento, cultivar y vender las verduras y hortalizas de sus siembras."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

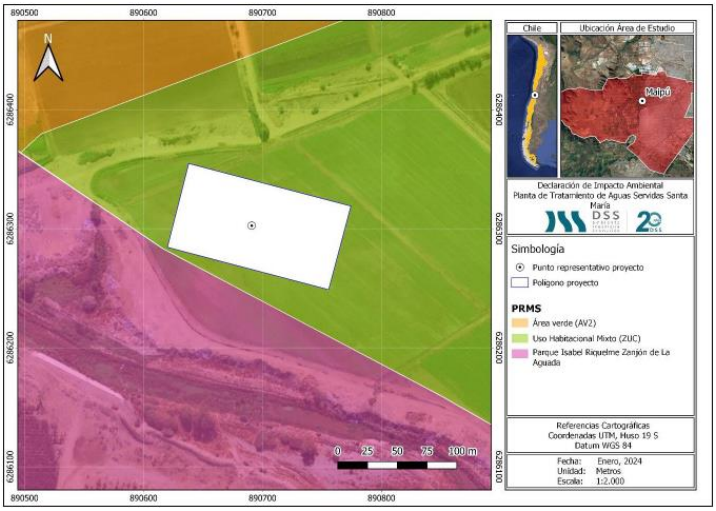
Respecto de la consulta realizada, en relación con el componente histórico, se informa que de acuerdo al artículo 7.2.2.1 del PRMS Resolución N° 50/2019, las PTAS que se instalen dentro del territorio del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), requerirán respecto de su emplazamiento de un informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, el que deberá considerar los siguientes aspectos: ubicación y superficie del terreno a emplear, uso del suelo aledaño, topografía, comportamiento geofísico, nivel freático, calidad y capacidad de uso del suelo, clima, localización de fuentes de agua para uso de la planta y para otros usos, flora y fauna del área de influencia, descarga de las aguas tratadas, y por último, factibilidad de transporte y servicios. Por lo que se obtendrá la aprobación sectorial del MINVU de acuerdo con lo que se indica en el artículo.

Adicionalmente, se indica que el territorio a utilizar, de acuerdo con lo descrito por Instrumento de Planificación Territorial (IPT) a través del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, indica en el artículo 3.1.1 que "*Corresponde al territorio del Área Urbana Metropolitana en el cual es posible emplazar actividades: Residenciales; de Equipamiento; Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo e Infraestructura y Transporte". De esta forma, se indica que el presente proyecto corresponde a un proyecto de Infraestructura Sanitaria de acuerdo con lo establecido en*

el artículo 2.1.29 en donde se indica El tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinadas a: Infraestructura sanitaria, tales como, plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, etc.".

Este territorio por utilizar corresponde a zonificación ZUC, que hace referencia a Zona Urbanizable Condicionada, lo que se presenta en la siguiente figura donde se observa la relación del proyecto con la zonificación aplicada en el PRMS.

Figura. Relación del proyecto con PRMS.



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Es por ello que, respecto de la información proporcionada por el PRMS, éste permite la instalación de la PTAS en la ubicación destinada. Adicionalmente, en el Anexo 2.1 de la Adenda, se presenta el Certificado de Informaciones previas (CIP N° 1574-2024), donde se muestra lo previamente indicado. A su vez, con respecto al componente patrimonial y de acuerdo con el artículo 11 del Decreto Ley Nº 1.224, de 1975, que creó al Servicio Nacional de Turismo: "*Las áreas del territorio que tengan condiciones especiales para la atracción del turismo, podrán ser declaradas Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional*." Para determinar el valor turístico de un área en particular, se realiza un análisis previo de los instrumentos de gestión turística que hubiera en el territorio, en los alrededores del emplazamiento del proyecto y como podrían verse involucrados en la realización de este.

Al respecto, el Proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago). En relación con las características del paisaje asociadas al proyecto y al análisis vegetacional realizado en el informe de Flora (Anexo 4.7 de la DIA) es que a través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se obtuvieron principalmente 4 unidades: Pradera, Matorral, Cultivos intensificados y Otros, Unidades. Los factores determinantes para evaluar si el territorio cuenta con atractivos turísticos nacionales en las cercanías del proyecto incluyen diversos puntos de interés, como el "Cerro Primo de Rivera de Maipú", el "Monumento al Abrazo de Maipú", la "Fiesta de la Virgen del Carmen", la "Fiesta de la Promesa", la "Fiesta de Cuasimodo", la "Fiesta del Huaso", el "Museo del Carmen" y el "Templo Votivo Nacional", todos ubicados a una distancia mínima de 3,5 km. Asimismo, destacan zonas típicas o pintorescas, como el "Sector del Pueblo de Lo Espejo" y la "Maestranza de Ferrocarriles San Eugenio", situadas aproximadamente a 10,5 km del proyecto, tal como se detalla en la siguiente Figura:

Figura. Atractivos turísticos y zonas típicas o pintorescas cercanas al proyecto.



Figura 82 de la Adenda

Complementariamente, al analizar la oferta de servicios turísticos, clasificados en categorías como guías de turismo, alojamientos, restaurantes y actividades recreativas, se concluye que, en el área de emplazamiento del proyecto, dicha oferta es inexistente.

Además, el Proyecto contará con un cerco perimetral de una altura máxima de 2,0 metros, rodeado por un cordón arbóreo, al poniente de la ruta 68-78 proyectada, que permitirá que la instalación pase desapercibida para los observadores que transiten por el lugar. Además, se destaca que el flujo de observadores en la zona donde se ubicará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María (PTAS) es bajo. Los puntos de observación desde los cuales podrían apreciarse las instalaciones del proyecto se encuentran a gran distancia, por lo que la visualización de estas será limitada, siendo difícil de percibir a menos que se esté muy cerca. Gracias a la implementación del cordón arbóreo, no se verá afectada la calidad visual del paisaje circundante, ya que este elemento ayudará a minimizar el impacto visual y a integrar la planta con el entorno, reduciendo su percepción desde el exterior.

Respecto de los Monumentos Nacionales, no se observa algún monumento nacional o santuarios de la naturaleza en un radio de 1 km. desde el emplazamiento del proyecto; sin embargo, el más próximo se emplaza a una distancia en línea recta de 3,57 km; por lo que se descarta la afectación a esta componente con el desarrollo y ejecución del proyecto, tal como como se puede observar en la Figura:

Figura. Monumentos Nacionales en la Comuna de Maipú.

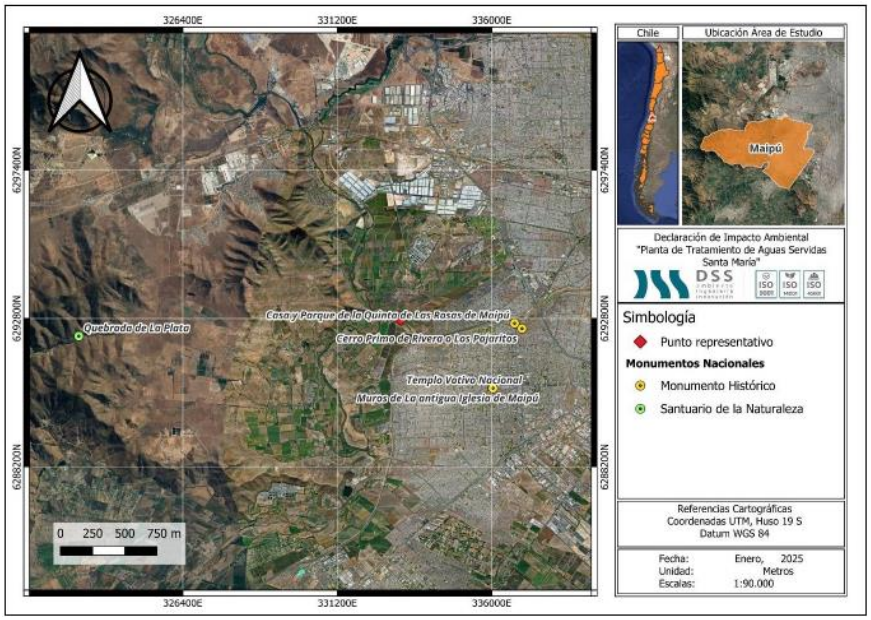


Figura 84 de la Adenda

Por lo tanto, el presente proyecto no alterará atributo de zona con valor paisajístico alguno, al no estar situado en una zona con este tipo de valor, que por lo demás el área de emplazamiento se encuentra definido por un instrumento de planificación territorial vigente, que no establece zonas con valor paisajístico.

Considerando que el proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago), sumado a la información obtenida según los informes actualizados de Flora y Fauna (ver Anexo 4.5 y Anexo 4.6, respectivamente, de la Adenda), éstos dan cuenta que el área de influencia del Proyecto corresponde a una superficie que se encuentra altamente transformada, y presenta dominancia de especies introducidas y de especies cultivadas. Es posible concluir que la unidad de paisaje que caracteriza el área de influencia del Proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico, ni tampoco corresponde a un paisaje único y representativo, esto se presente a través de las siguientes Tablas:

Tabla. Atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto.

Nombre	Variable	Área del proyecto
Relieve	Tipo	Valle
	Pendiente	Sin pendiente
	Orientación	Solana
Suelo	Rugosidad	Media
Agua	Tipo	Estero o arroyo
	Ribera	Con baja vegetación
	Movimiento	Ligero
	Abundancia	Baja
	Calidad	Turbia
Vegetación	Cobertura	Baja
	Temporalidad	Ocasional
	Diversidad	Baja
	Estrato	Sólo un estrato (vegetación asociada a cultivos agrícolas)
	Follaje	Perenne
Fauna	Presencia	Baja
	Diversidad	Baja
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
	Temporalidad	Nula (sin nieve)

Fuente: Tabla 153 de la Adenda

Tabla. Calidad visual del paisaje según atributos biofísicos.

Tipo de atributo	Características que otorga valor	Otorga valor
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.	No cumple
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente.	No cumple
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso)	No cumple
Agua	Abundancia alta o media	No cumple
	Calidad limpia o transparente	No cumple
	Ribera o zona ripariana con vegetación.	Bajo
	Movimiento rápido y salto de agua.	No cumple
Vegetación	Cobertura alta o media.	No cumple
	Temporalidad permanente	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
	Más de un estrato de vegetación.	No cumple
	Follaje caduco o mixto	No cumple
Fauna	Presencia alta o media.	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
Nieve	Cobertura alta o media. Temporalidad permanente.	No cumple

Fuente: Tabla 154 de la Adenda

Por tanto, se descarta la afectación de este proyecto a atributos de una zona con valor paisajísticos.

Ahora bien, se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella. Al objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. Se destaca que, de acuerdo con el Catastro de SERNATUR (http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/), en el área de influencia no existen zonas de interés turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos. A raíz de lo anterior se puede concluir que no existen importantes flujos de turistas que se sientan atraídos por el sector de emplazamiento del proyecto. Cabe destacar, que, la zona más cercana corresponde al Casa Blanca ubicado alrededor de 44 km aproximadamente de la zona de emplazamiento del Proyecto.

Figura. Ubicación del proyecto respecto zona ZOIT.

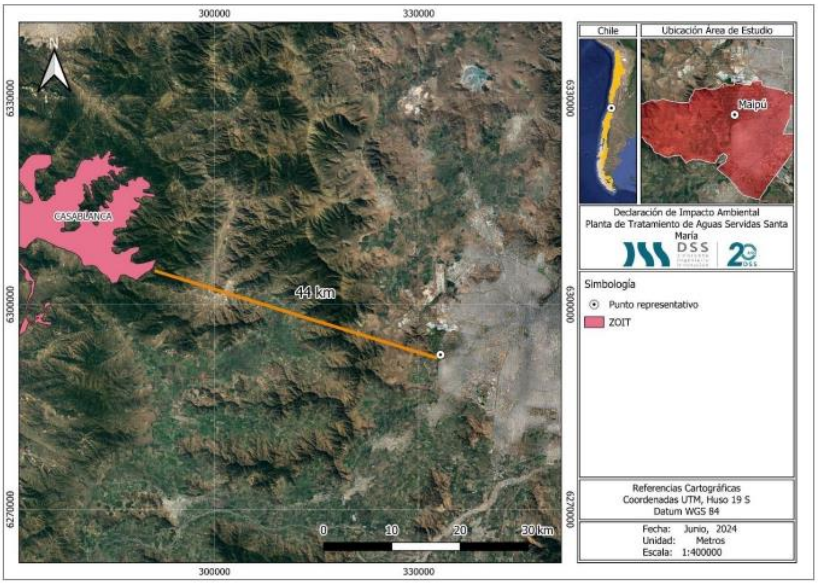


Figura 83 de la Adenda

En relación con lo anterior se determina que el Proyecto, su emplazamiento y su área de influencia, no poseen valor turístico ya que según la evaluación presentada en este informe no se cumple con los requisitos básicos para obtener dicho valor, por lo que se descarta cualquier afectación al Art. 9 del Reglamento SEIA en relación con el componente turismo.

Respecto del componente Arqueológico, fueron realizados trabajos de prospección arqueológica, donde no fue posible detectar en el área del proyecto, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253, sin embargo, el titular se compromete mediante un Compromiso Ambiental Voluntario a Charlas de inducción arqueológica, acorde a lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario - Charlas de inducción arqueológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción arqueológica, por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología, a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes arqueológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente arqueológico durante las obras de excavación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), dicho informe contendrá como contenidos: a. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material arqueológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente: Tabla 182 de la Adenda

Asimismo, con el objetivo de velar por la protección del patrimonio cultural, el Titular ha comprometido un segundo compromiso ambiental voluntario asociado, respecto a charlas de inducción paleontológica, este se detalla en la tabla a continuación:

Tabla. Charlas de inducción paleontológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción paleontológica, por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales", a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes paleontológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente paleontológico durante las obras asociadas a movimientos de tierra
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reportes de esta actividad serán remitidos al CMN y a la SMA al finalizar la etapa de construcción, incluyendo los siguientes puntos: a. Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material paleontológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente: Tabla 182 de la Adenda

En virtud de los antecedentes presentados se evidencia que no existe impacto significativo para esta componente, al no existir valor paisajístico en el área de emplazamiento del proyecto.

En relación con la consulta sobre la zona agrícola del sector, se informa que, actualmente, la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido. El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, de tal manera que no intervendrá otros suelos agrícolas. Según lo identificado en el Informe de Flora (Anexo 4.5 de la Adenda), si bien cercano al predio se cultiva cilantro, zanahoria y cebollas, en el caso del predio en donde se instalaría el proyecto, actualmente en dicho terreno no se está realizando ningún tipo de cultivo u otra actividad asociada a la actividad agrícola.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (Ver Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

1223. Patricia De Lourdes Rodríguez Márquez.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitud de reconsideración del proyecto de la planta Santa María ¿Estamos dispuestos a sacrificar nuestro entorno y nuestra salud por un proyecto que no garantiza beneficios claros? La planta de tratamiento Santa María representa una amenaza directa para la salud de los habitantes de la zona, debido a los riesgos de contaminación de agua y aire. Además, su impacto sobre la biodiversidad sería irreparable, afectando gravemente la fauna y flora local. La salud mental de la población también se vería afectada, ya que vivir cerca de una planta de este tipo generaría ansiedad, estrés y otros trastornos emocionales. La calidad de vida de los vecinos disminuiría, y la plusvalía de las viviendas cercanas se desplomaría. Además, la empresa encargada ha sido señalada por incumplir las normativas ambientales en proyectos previos, lo que refuerza las preocupaciones sobre la viabilidad de este proyecto."*

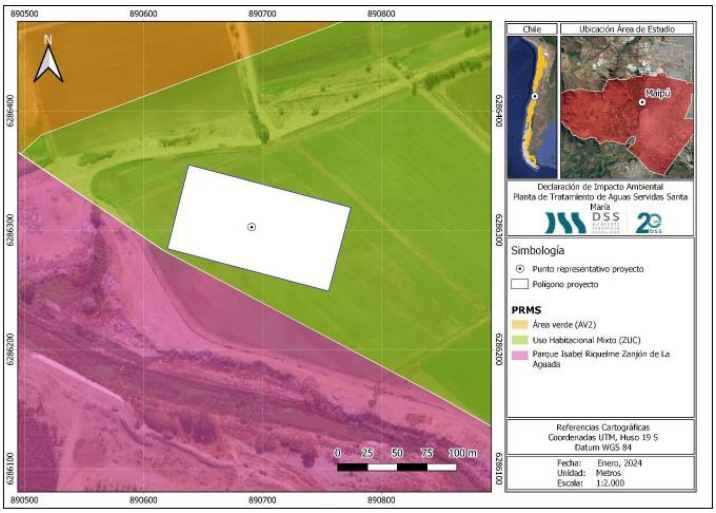
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, en relación con el componente histórico, se informa que de acuerdo al artículo 7.2.2.1 del PRMS Resolución N° 50/2019, las PTAS que se instalen dentro del territorio del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), requerirán respecto de su emplazamiento de un informe previo favorable de la Secretaría Regional Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, el que deberá considerar los siguientes aspectos: ubicación y superficie del terreno a emplear, uso del suelo aledaño, topografía, comportamiento geofísico, nivel freático, calidad y capacidad de uso del suelo, clima, localización de fuentes de agua para uso de la planta y para otros usos, flora y fauna del área de influencia, descarga de las aguas tratadas, y por último, factibilidad de transporte y servicios. Por lo que se obtendrá la aprobación sectorial del MINVU de acuerdo con lo que se indica en el artículo.

Adicionalmente, se indica que el territorio a utilizar, de acuerdo con lo descrito por Instrumento de Planificación Territorial (IPT) a través del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, indica en el artículo 3.1.1 que "*Corresponde al territorio del Área Urbana Metropolitana en el cual es posible emplazar actividades: Residenciales; de Equipamiento; Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo e Infraestructura y Transporte". De esta forma, se indica que el presente proyecto corresponde a un proyecto de Infraestructura Sanitaria de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.1.29 en donde se indica El tipo de uso Infraestructura se refiere a las edificaciones o instalaciones y a las redes o trazados destinadas a: Infraestructura sanitaria, tales como, plantas de captación, distribución o tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, etc.*".

Este territorio por utilizar corresponde a zonificación ZUC, que hace referencia a Zona Urbanizable Condicionada, lo que se presenta en la siguiente figura donde se observa la relación del proyecto con la zonificación aplicada en el PRMS.

Figura. Relación del proyecto con PRMS.



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Es por ello que, respecto de la información proporcionada por el PRMS, éste permite la instalación de la PTAS en la ubicación destinada. Adicionalmente, en el Anexo 2.1 de la Adenda, se presenta el Certificado de Informaciones previas (CIP N° 1574-2024), donde se muestra lo previamente indicado. A su vez, con respecto al componente patrimonial y de acuerdo con el artículo 11 del Decreto Ley Nº 1.224, de 1975, que creó al Servicio Nacional de Turismo: "*Las áreas del territorio que tengan condiciones especiales para la atracción del turismo, podrán ser declaradas Zonas o Centros de Interés Turístico Nacional*." Para determinar el valor turístico de un área en particular, se realiza un análisis previo de los instrumentos de gestión turística que hubiera en el territorio, en los alrededores del emplazamiento del proyecto y como podrían verse involucrados en la realización de este.

Al respecto, el Proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago). En relación con las características del paisaje asociadas al proyecto y al análisis vegetacional realizado en el informe de Flora (Anexo 4.7 de la DIA) es que a través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) se obtuvieron principalmente 4 unidades: Pradera, Matorral, Cultivos intensificados y Otros, Unidades. Los factores determinantes para evaluar si el territorio cuenta con atractivos turísticos nacionales en las cercanías del proyecto incluyen diversos puntos de interés, como el "Cerro Primo de Rivera de Maipú", el "Monumento al Abrazo de Maipú", la "Fiesta de la Virgen del Carmen", la "Fiesta de la Promesa", la "Fiesta de Cuasimodo", la "Fiesta del Huaso", el "Museo del Carmen" y el "Templo Votivo Nacional", todos ubicados a una distancia mínima de 3,5 km. Asimismo, destacan zonas típicas o pintorescas, como el "Sector del Pueblo de Lo Espejo" y la "Maestranza de Ferrocarriles San Eugenio", situadas aproximadamente a 10,5 km del proyecto, tal como se detalla en la siguiente Figura:

Figura. Atractivos turísticos y zonas típicas o pintorescas cercanas al proyecto.



Figura 82 de la Adenda

Complementariamente, al analizar la oferta de servicios turísticos, clasificados en categorías como guías de turismo, alojamientos, restaurantes y actividades recreativas, se concluye que, en el área de emplazamiento del proyecto, dicha oferta es inexistente.

Además, el Proyecto contará con un cerco perimetral de una altura máxima de 2,0 metros, rodeado por un cordón arbóreo, al poniente de la ruta 68-78 proyectada, que permitirá que la instalación pase desapercibida para los observadores que transiten por el lugar. Además, se destaca que el flujo de observadores en la zona donde se ubicará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María (PTAS) es bajo. Los puntos de observación desde los cuales podrían apreciarse las instalaciones del proyecto se encuentran a gran distancia, por lo que la visualización de estas será limitada, siendo difícil de percibir a menos que se esté muy cerca. Gracias a la implementación del cordón arbóreo, no se verá afectada la calidad visual del paisaje circundante, ya que este elemento ayudará a minimizar el impacto visual y a integrar la planta con el entorno, reduciendo su percepción desde el exterior.

Respecto de los Monumentos Nacionales, no se observa algún monumento nacional o santuarios de la naturaleza en un radio de 1 km. desde el emplazamiento del proyecto; sin embargo, el más próximo se emplaza a una distancia en línea recta de 3,57 km; por lo que se descarta la afectación a esta componente con el desarrollo y ejecución del proyecto, tal como como se puede observar en la Figura:

Figura. Monumentos Nacionales en la Comuna de Maipú.

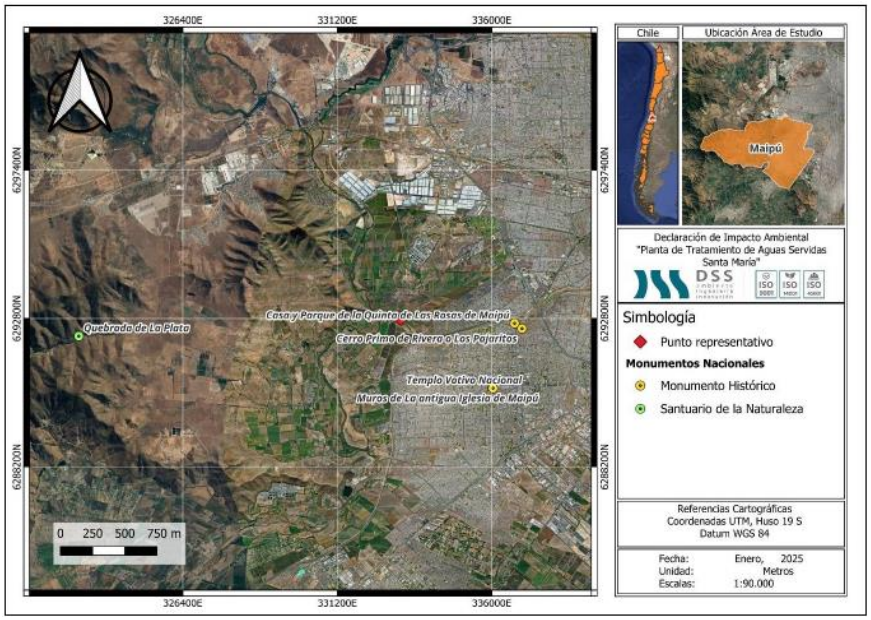


Figura 84 de la Adenda

Por lo tanto, el presente proyecto no alterará atributo de zona con valor paisajístico alguno, al no estar situado en una zona con este tipo de valor, que por lo demás el área de emplazamiento se encuentra definido por un instrumento de planificación territorial vigente, que no establece zonas con valor paisajístico.

Considerando que el proyecto se ubica en la comuna de Maipú en un sector intervenido antrópicamente y regulado según Instrumentos de Planificación Territorial (Plan Regulador Metropolitano de Santiago), sumado a la información obtenida según los informes actualizados de Flora y Fauna (ver Anexo 4.5 y Anexo 4.6, respectivamente, de la Adenda), éstos dan cuenta que el área de influencia del Proyecto corresponde a una superficie que se encuentra altamente transformada, y presenta dominancia de especies introducidas y de especies cultivadas. Es posible concluir que la unidad de paisaje que caracteriza el área de influencia del Proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico, ni tampoco corresponde a un paisaje único y representativo, esto se presente a través de las siguientes Tablas:

Tabla. Atributos biofísicos del paisaje de la zona de emplazamiento del proyecto.

Nombre	Variable	Área del proyecto
Relieve	Tipo	Valle
	Pendiente	Sin pendiente
	Orientación	Solana
Suelo	Rugosidad	Media
Agua	Tipo	Estero o arroyo
	Ribera	Con baja vegetación
	Movimiento	Ligero
	Abundancia	Baja
	Calidad	Turbia
Vegetación	Cobertura	Baja
	Temporalidad	Ocasional
	Diversidad	Baja
	Estrato	Sólo un estrato (vegetación asociada a cultivos agrícolas)
	Follaje	Perenne
Fauna	Presencia	Baja
	Diversidad	Baja
Nieve	Cobertura	Nula (sin nieve)
	Temporalidad	Nula (sin nieve)

Fuente: Tabla 153 de la Adenda

Tabla. Calidad visual del paisaje según atributos biofísicos.

Tipo de atributo	Características que otorga valor	Otorga valor
Relieve	Presencia de volcán, montaña, cerro isla o afloramiento rocoso de magnitud.	No cumple
	Pendiente mayor al 15% y cambios abruptos de pendiente.	No cumple
Suelo	Rugosidad baja (suelo liso) o rugosidad alta (suelo rugoso)	No cumple
Agua	Abundancia alta o media	No cumple
	Calidad limpia o transparente	No cumple
	Ribera o zona ripariana con vegetación.	Bajo
	Movimiento rápido y salto de agua.	No cumple
Vegetación	Cobertura alta o media.	No cumple
	Temporalidad permanente	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
	Más de un estrato de vegetación.	No cumple
	Follaje caduco o mixto	No cumple
Fauna	Presencia alta o media.	No cumple
	Diversidad alta o media.	No cumple
Nieve	Cobertura alta o media. Temporalidad permanente.	No cumple

Fuente: Tabla 154 de la Adenda

Por tanto, se descarta la afectación de este proyecto a atributos de una zona con valor paisajísticos.

Ahora bien, se entenderá que una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella. Al objeto de evaluar si el proyecto o actividad, en cualquiera de sus fases, genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, se considerará la duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. Se destaca que, de acuerdo con el Catastro de SERNATUR (http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/), en el área de influencia no existen zonas de interés turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos. A raíz de lo anterior se puede concluir que no existen importantes flujos de turistas que se sientan atraídos por el sector de emplazamiento del proyecto. Cabe destacar, que, la zona más cercana corresponde al Casa Blanca ubicado alrededor de 44 km aproximadamente de la zona de emplazamiento del Proyecto.

Figura. Ubicación del proyecto respecto zona ZOIT.

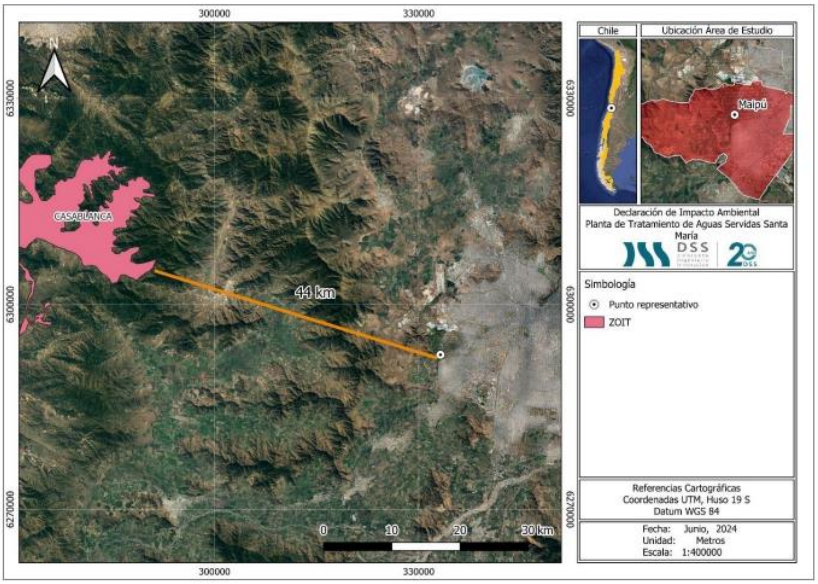


Figura 83 de la Adenda

En relación con lo anterior se determina que el Proyecto, su emplazamiento y su área de influencia, no poseen valor turístico ya que según la evaluación presentada en este informe no se cumple con los requisitos básicos para obtener dicho valor, por lo que se descarta cualquier afectación al Art. 9 del Reglamento SEIA en relación con el componente turismo.

Respecto del componente Arqueológico, fueron realizados trabajos de prospección arqueológica, donde no fue posible detectar en el área del proyecto, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley N°17.288, 19.300 y 19.253, sin embargo, el titular se compromete mediante un Compromiso Ambiental Voluntario a Charlas de inducción arqueológica, acorde a lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario - Charlas de inducción arqueológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción arqueológica, por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología, a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes arqueológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente arqueológico durante las obras de excavación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), dicho informe contendrá como contenidos: a. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material arqueológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente: Tabla 182 de la Adenda

Asimismo, con el objetivo de velar por la protección del patrimonio cultural, el Titular ha comprometido un segundo compromiso ambiental voluntario asociado, respecto a charlas de inducción paleontológica, este se detalla en la tabla a continuación:

Tabla. Charlas de inducción paleontológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción paleontológica, por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales", a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes paleontológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente paleontológico durante las obras asociadas a movimientos de tierra
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reportes de esta actividad serán remitidos al CMN y a la SMA al finalizar la etapa de construcción, incluyendo los siguientes puntos: a. Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material paleontológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente: Tabla 182 de la Adenda

En virtud de los antecedentes presentados se evidencia que no existe impacto significativo para esta componente, al no existir valor paisajístico en el área de emplazamiento del proyecto.

En relación con la consulta sobre la zona agrícola del sector, se informa que, actualmente, la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido. El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, de tal manera que no intervendrá otros suelos agrícolas. Según lo identificado en el Informe de Flora (Anexo 4.5 de la Adenda), si bien cercano al predio se cultiva cilantro, zanahoria y cebollas, en el caso del predio en donde se instalaría el proyecto, actualmente en dicho terreno no se está realizando ningún tipo de cultivo u otra actividad asociada a la actividad agrícola.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (Ver Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

1224. Patricia Flavia Espinoza Antileo.

1.1. Observación: *"Me opongo a este Proyecto. ¿¿Ya tenemos mal olor en las calles sobre todo en verano con el calor y ahora quieren otra planta??Hay colegios y jardines alrededor y este olor afecta a todos."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo señado sobre el mal olor, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran

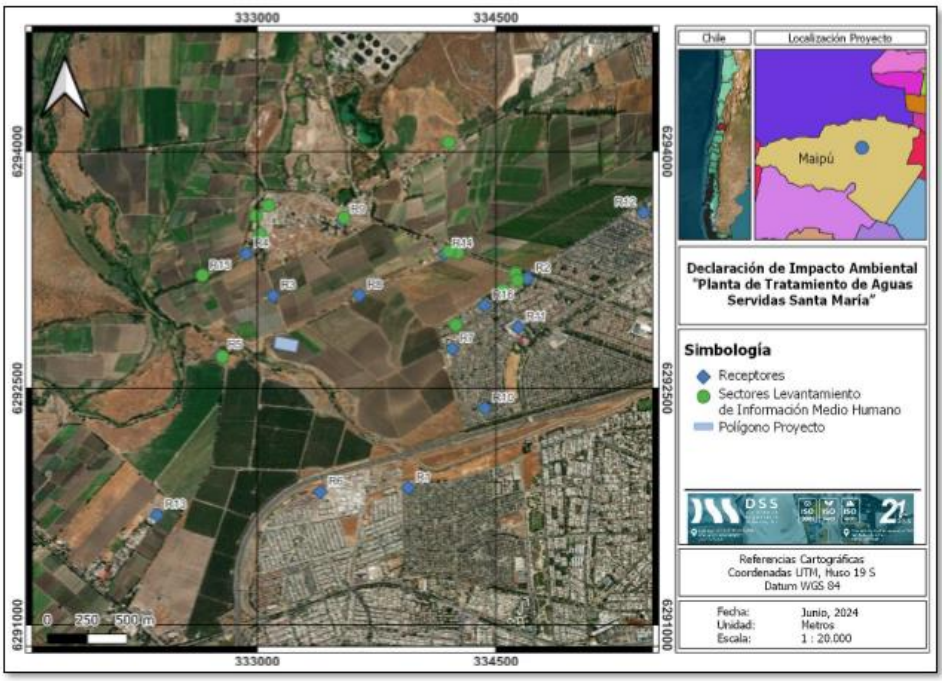
sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

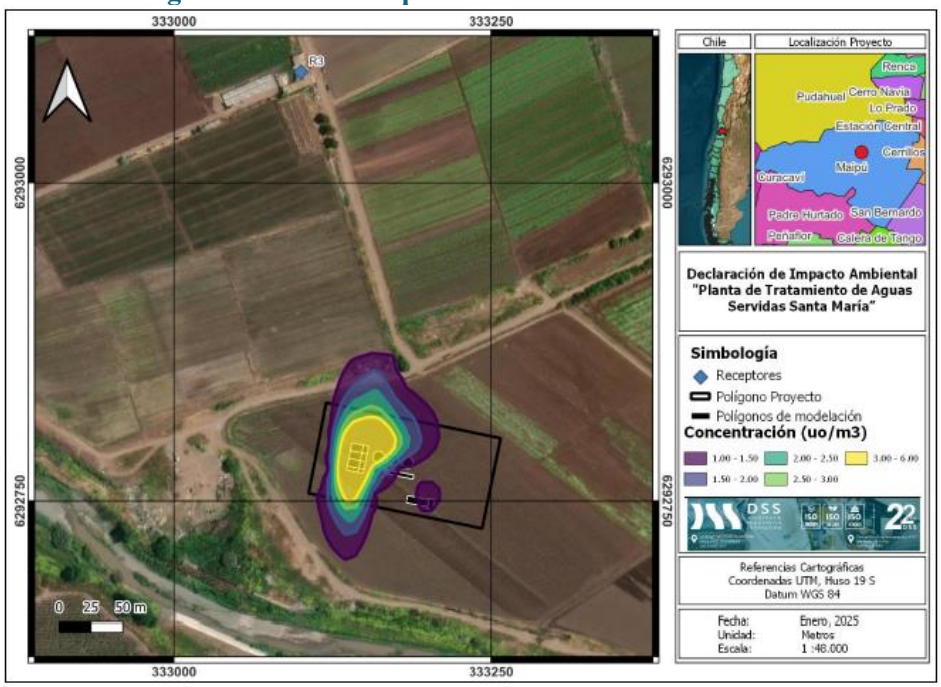


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1225. Patricia González Ovando.

1.1. Observación: "*No a la planta Santa María. "La planta utilizará agua del pozo "Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable para los ciudadanos. Un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando Chile y el mundo ante el cambio climático. Si hubiere un aprovechamiento de agua esto pone en riesgo la vida humana, debido a las probables sequias. Afectando la agricultura y la cadena alimentaria. Se solicita al titular pronunciarse*

*sobre la materia. Lo cual es un riesgo latente que privados se adueñan del bien elemental como lo es el agua. Se provoque un mal uso y posterior aprovechamiento sin control ni supervisión una vez aprobado**.** La polución y efectos construcción afectaran a los estudiantes cercanos de 2 colegios Siendo un riesgo y causa de enfermedades respiratorios y otros. Esto atenta gravemente contra la salud de los estudiantes del Colegio Alicante del Rosal y del Liceo Bicentenario de niñas. El traslado de lodos por las principales avenidas colindantes a los establecimientos escolares termina por poner en peligro la integridad de los estudiantes, Se solicita al titular, Manejo y traslado de material secado (lodos) pronunciarse sobre la materia"*
"Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado"
"La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado respecto a la utilización del agua del pozo "Lo Cerrillo", se informa que el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera subfase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la subfase de construcción.



Figura: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes subfases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de

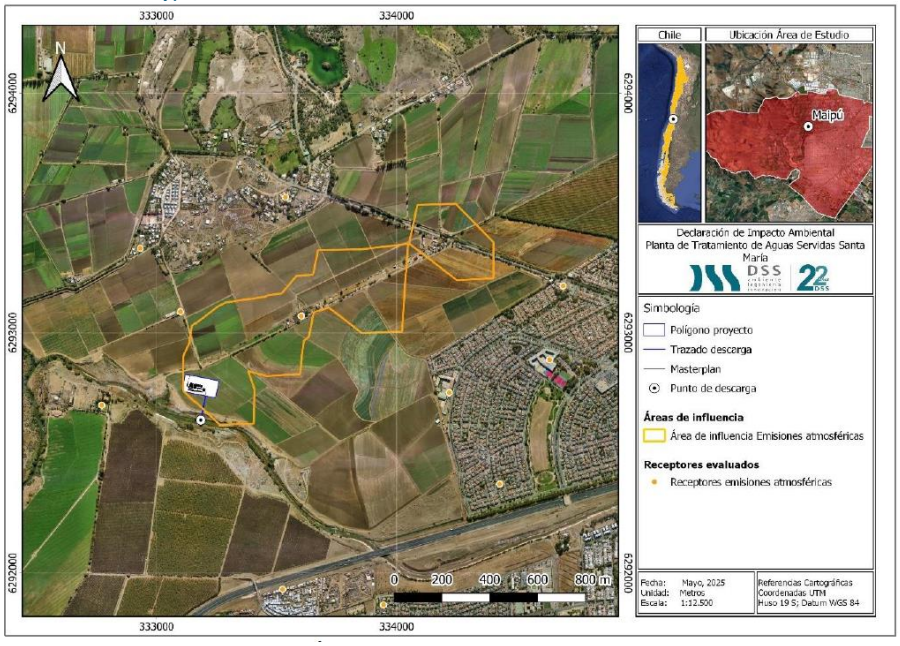
controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe

principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



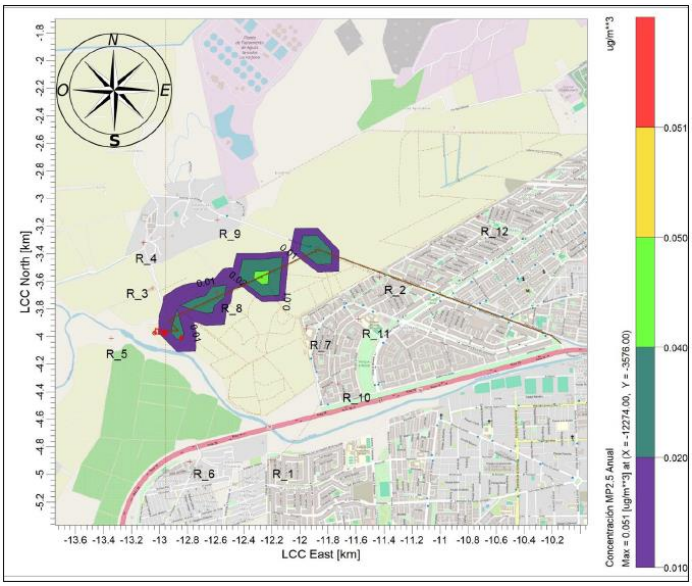
Fuente: Fuente: Figura 4.3 de la DIA.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



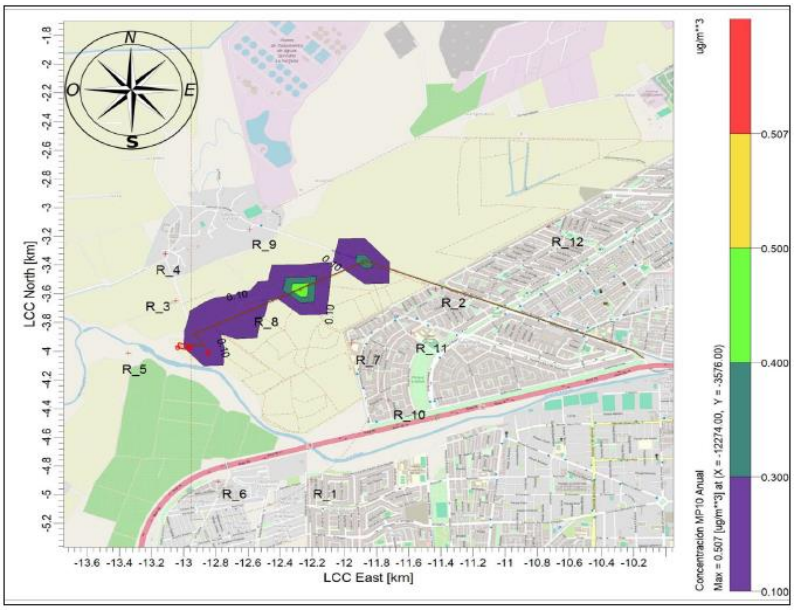
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

Finalmente, en relación con el traslado de lodos, se informa que dicha actividad será efectuada por empresas autorizadas que cuenten con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Los lodos serán transportados en contenedores, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible.

No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas, por lo que, ante la eventualidad de daños en la vía pública, el Titular deberá hacerse cargo cuando estas correspondan, efectivamente, a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista los trabajos para reponer, a la brevedad, el daño causado en la vía, el espacio público u otra infraestructura.

1226. Patricia Lagos.

1.1. Observación: "*No a la planta. Tenemos la prueba aquí, evidencias como las causas en la Corte Suprema ganadas por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca de nuestros colegios y hogares. Es hoy que llegamos aquí a hacer este gran llamado de atención a ustedes, en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de nuestra comunidad y es su deber Decirnos hoy si valemos más que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valen en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando éste sacrificio por otros. La Región Metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de éste mal futuro, exigimos atención para nuestra comunidad que hoy clama por derechos establecidos en la ley . El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de Contaminación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado, se informa al observante que de acuerdo con la normativa ambiental, así como en lo contenido en las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, que establecen en los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

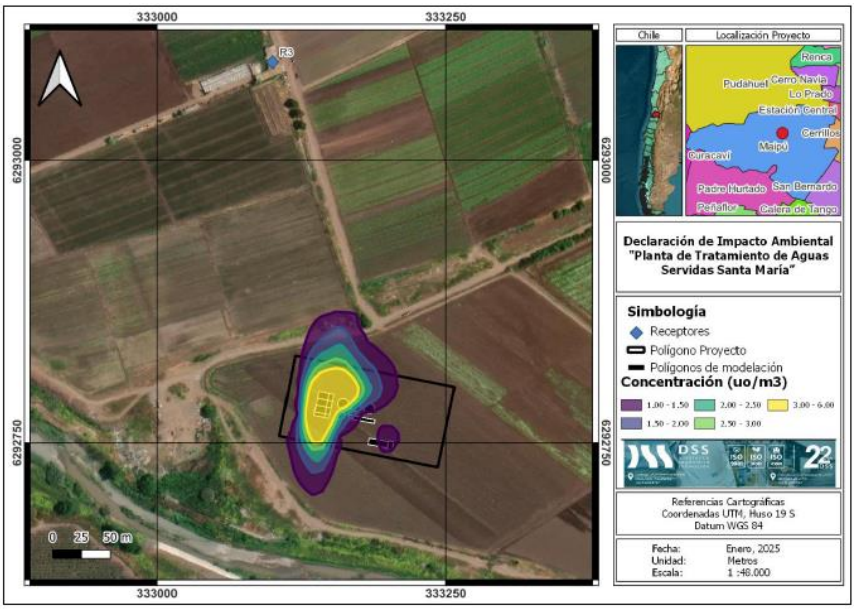
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

1227. Patricia Lagos C.

1.1. **Observación:** *"No quisiera la instalación cerca de mi casa, por los malos olores, durante la noche y día. Solicito al titular referirse a que estudios lo avalan ante la prevención de aspectos relacionados a crisis climática. Ejemplo la crisis aérea recién vivida. Un tema muy actual es relacionado al cambio climático, sus consecuencias inesperadas y las crisis aéreas cada vez más recurrentes. Situaciones que ya registramos en todo el mundo, con lamentables hechos, ejemplos gravísimos como Estados Unidos y España. Acá en Chile un claro ejemplo Quilicura. Específicamente ante lluvias prolongadas de larga duración con los efectos y resultados ante el negacionismo de construir en zonas inundables. Hechos que han demostrado lo grave de construir insistir en tomar zonas inundables para diversas obras. La Farfana en villa Santa María hace 22 años, construida las primeras etapas. Primero fue el impacto que causó Aguas Andinas sin desconocer que el 2006 hubo una catástrofe justamente por ser una zona inundable se inundó toda La Farfana, por lluvias interminables. El 2006 salió de todo por los canales, yo apelo que es una zona inundable comprobada, porque ya hemos tenido impactos, independiente de que ya no se pueda construir sobre zonas inundables, porque el Plan Regulador dice que no se puede construir sobre una zona inundable se está pasando por alto, por lo vacíos legales que existen en la zona inundable favoreciendo en primera instancia al negocio inmobiliario, siendo una zona de riesgo que se debería reflejar con las lluvias intensas provocando desplazamiento de lodos, no se debe construir sobre suelos blandos, somos un país sísmico comprobado. AI ser blando e inestable se produce un colapso de resonancia, dónde las ondas sísmicas actúan con mayor fuerza, en estos siclos. Dejándolos vulnerables las bases sólidas construidas en dichos lugares. Provocando riesgo inminente. Lo cual arriesga de manera clara las napas subterráneas. Siendo una Planta de aguas servidas el riesgo es de magnitud. Estamos hablando de un posible sismo comparado a Valdivia en los 60, Concepción 2010. Lo cual deja prueba evidente que naturaleza es impredecible, a la vez desafiar lo estipulado solamente ocasiona daño al medioambiente y a los ciudadano inocentes que han perdido sus vidas y seguiremos registradas muertes ante el ánimo antojado del estado a desafiar dichas terminologías al minuto de aprobar de manera irresponsable construcciones en zonas blandas e inundables. También está comprobado el error al desafiar estos puntos que ante el cambio climático a dado la razón a quienes se han opuesto ante estos evidentes errores de construcción en zonas inundables. Pedirles a ustedes que se claridad y transparencia al estudio minucioso en relación a este punto. Al ser industria que debiera ser clasificada Molesta no debiera construir en estos terrenos. Ya que es de gran perjuicio para la salud y vida del ser humano. Perjudicaría a dos colegios colindantes, a los 3500 alumnos del Colegio Alicante del Rosal*

que ya sufren los efectos de la planta de aguas servidas Andina. A las 1000 alumnas del Liceo Bicentenario. de niñas que ya sufren los diarios errores de la Planta de aguas servidas de Andina. Hay tantos lugares, porque en la Regio porque arriesgar así este lugar Histórico con tanta riqueza y cultura. Siempre tenemos que ser el patio trasero de Santiago, estamos invadidos de muchas inmobiliarias, tantos proyectos que nos traen problemas de salud a muchos sectores de nuestra Comuna dañando la calidad de vida, salud de vecinos. Solicito sean contemplados los puntos considerar Industria Molesta a esta empresa y liberar de este mal futuro a siento de ciudadanos. El Estado es quien por Iey establecida debe brindar un medioambiente libre de contaminación y resguardar la vida de los ciudadanos. Cuidar del medioambiente y evitar futuras catástrofes relacionadas a Sismos e inundaciones."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0.72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

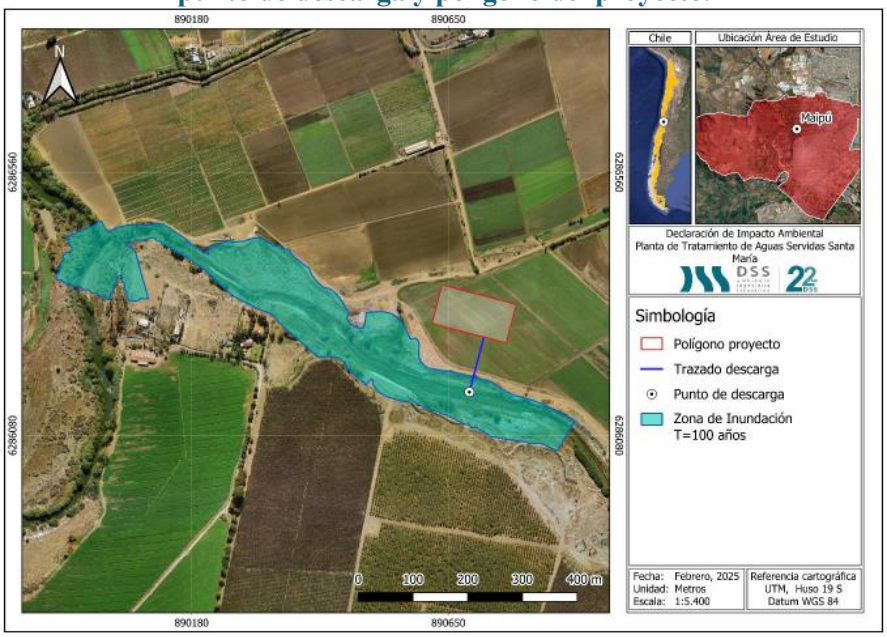
Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará

cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Santa María", se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

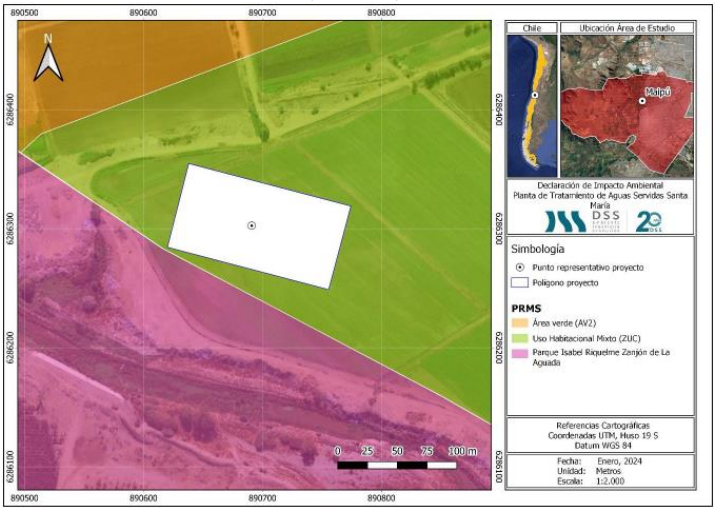
Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

Complementariamente, se informa que el Estudio de flora (ver Anexo 4.8 de la DIA) reporta que se encontró vegetación de origen introducida, mayoritariamente malezas, producto de la presión que existe por la agricultura e intervención antrópica. Actualmente gran parte del área de influencia es usada para el cultivo de la especie *Coriandrum sativum*, especie de consumo humano. Del total de 48 especies encontradas, 46 de estas son de carácter introducidas o exóticas, mientras que solo dos (2) son nativas, correspondientes a *Tessaria absinthioides* (Hook. & Arn.) DC. y *Muehlenbeckia hastulata* (Sm.) *I.M. Johnst.,* ambas de hábito arbustivo. Con respecto a estas últimas, ninguna se encuentra clasificada bajo algún criterio de conservación como el Reglamento de Clasificación de especies del Ministerio de Medio Ambiente o algún Decreto de ley.

Así entonces, del análisis en su conjunto, se puede concluir que el proyecto no potencia la cadena de impacto con riesgo climático de "Alto" o "Fuerte aumento", al desarrollar infraestructura compatible con el entorno, alineada a los criterios de sustentabilidad establecidos por el MMA (Ver Informe de cambio climático adjunto en el Anexo 4.12 de la DIA).

Respecto de la consulta relativa a la relación del Proyecto con el Plan Regulador de la comuna y su calificación industrial, se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos

De acuerdo con lo consultado respecto a la utilización del agua del pozo "Lo Cerrillo", se informa que el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera subfase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la subfase de construcción.



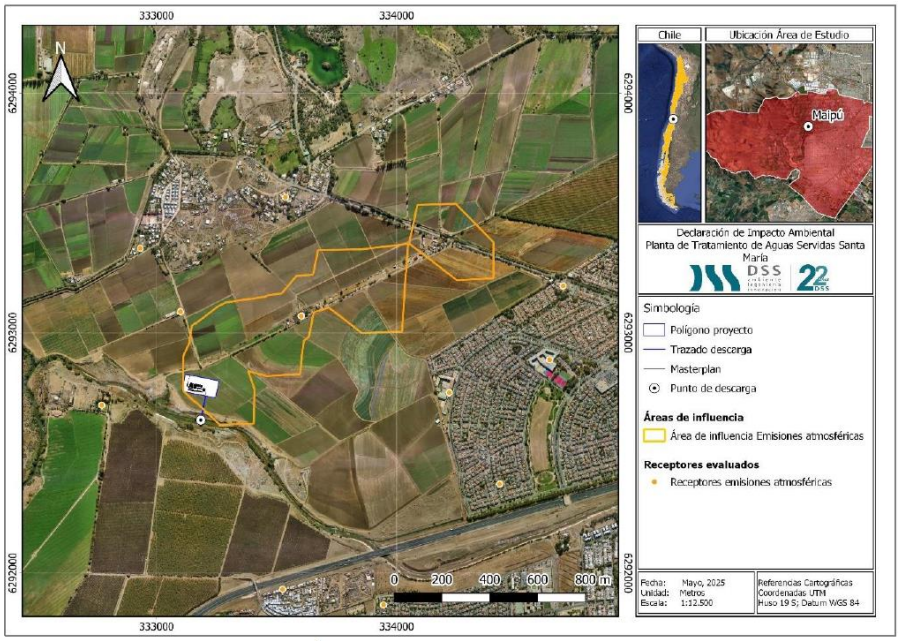
Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes subfases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



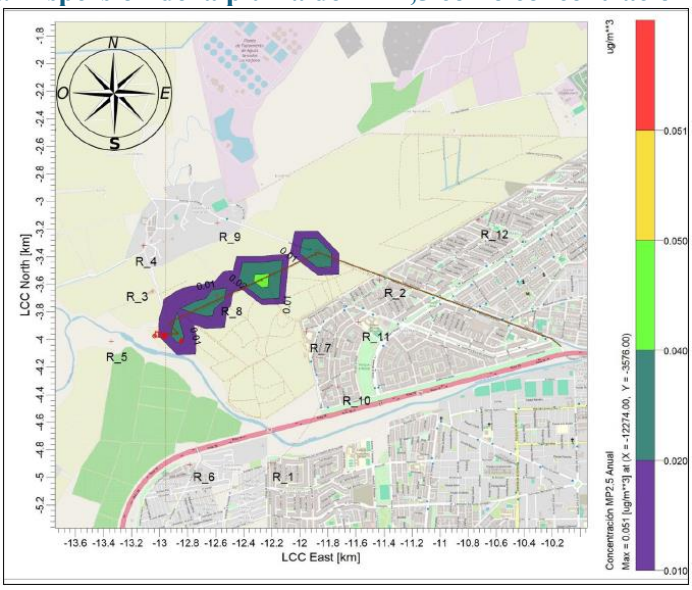
Fuente: Fuente: Figura 4.3 de la DIA.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

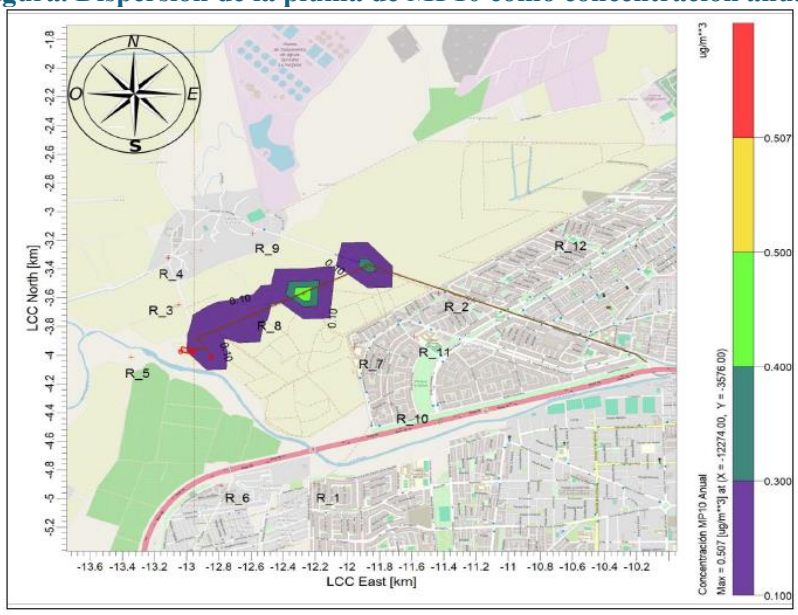
Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;

- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m³.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m³ y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m³)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración

de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

Finalmente, en relación con el traslado de lodos, se informa que dicha actividad será efectuada por empresas autorizadas que cuenten con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Los lodos será transportados en contenedores, no debiendo existir

desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible.

No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas, por lo que, ante la eventualidad de daños en la vía pública, el Titular deberá hacerse cargo cuando estas correspondan, efectivamente, a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista los trabajos para reponer, a la brevedad, el daño causado en la vía, el espacio público u otra infraestructura.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos históricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

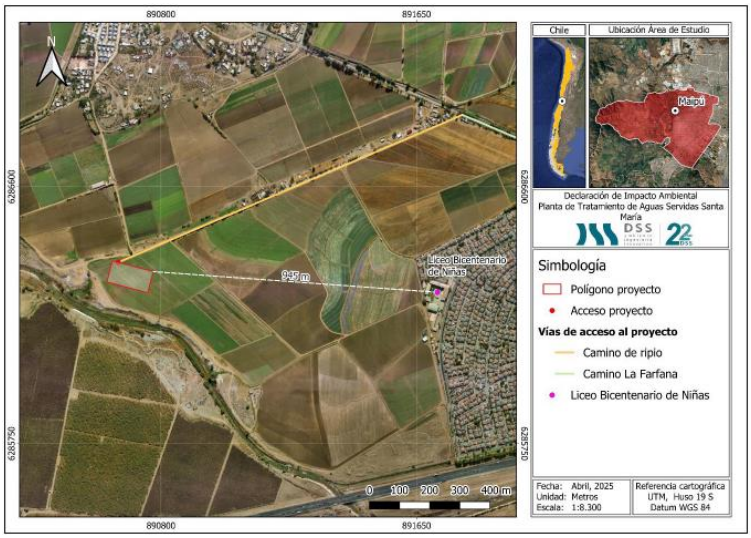
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con los colegios colindantes, especialmente el Liceo Bicentenario de Niñas, se informa que en relación con la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el que fue presentado más arriba.

Respecto del lugar histórico del área en donde se emplazaría el Proyecto, se informa que de acuerdo con la revisión de los Archivos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), es posible establecer que en las inmediaciones del área del Proyecto fue posible la identificación de seis (6) Monumentos Nacionales provisto de una declaratoria, los cuales pertenecen al Patrimonio cultural de tipo mueble de la comuna y que se presentan a continuación señalándose la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto:

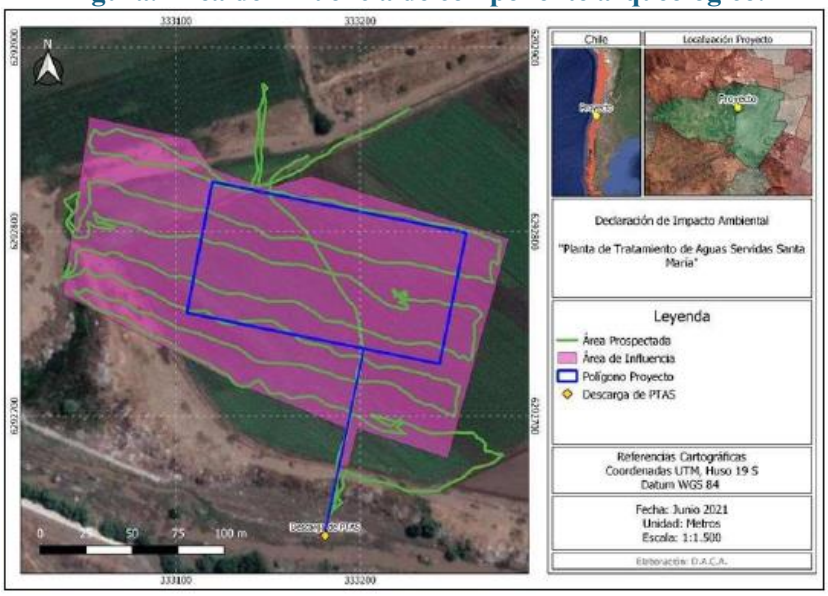
Tabla. Listado de Monumentos Nacionales en la comuna de Maipú y su relación con el proyecto.

Nombre oficial	Relación con el proyecto	Localización	Valores culturales	Época
Muros de La antigua Iglesia de Maipú	A 3,6km aproximadamente	El Carmen 1750	Histórico	Siglo XIX
Templo Votivo Nacional	A 3,5km aproximadamente	El Carmen 1751	Histórico	Siglo XIX
Cerro Primo de Rivera o Los Pajaritos	A 3,9km aproximadamente	Paradero 15 de Av. Los Pajaritos. Entre las calles Anunciación, Cecilia y Avenida Los Pajaritos	Histórico - Conmemorativo	
Casa y parque de La Quinta Las Rosas de Maipú	A 3,5km aproximadamente	Calle La Farfana, entre las calles La Farfana, Autopista del Sol, Zanjón de la Aguada y Av. Los Pajaritos	Arquitectónico - Constructivo - Histórico - Paisajístico / Escénico	Siglo XIX
Seis objetos representativos de la Fiesta de Cuasimodo	-	Carmen 1750	Histórico - Simbólico	Siglo XIX
Quebrada de La Plata	A 10km aproximadamente	Estación experimental Agronómica "Germán Greve"	Ambiental / Medioambiental - Paisajístico / Escénico	

Fuente: Tabla 2 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en el Anexo 4.6 de la DIA, el Proyecto no generará afectación a estos, producto de las partes, obras y acciones. No obstante lo anterior, se efectuó una prospección la que fue realizada por un Arqueólogo, el día 15 de abril de 2021, la que abarcó alrededor de 2,7 ha (Ver Anexo 4.6 de la DIA). La inspección visual, en terreno, se sistematiza mediante la realización de transectas, líneas imaginarias que se proyectan sobre el área de estudio, con el fin de ocuparlas como ejes sobre los que realizar la observación. Para ello se realizó un recorrido exhaustivo del predio, aplicando transectas lo más paralelas posibles, cada 20 a 25 metros aproximadamente. La inspección abarcó la totalidad del predio cuyo track de recorrido se muestra en la siguiente figura a continuación:

Figura. Área de influencia de componente arqueológico.



Fuente: Ilustración 6 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no se emplaza en terrenos planificados como rurales de acuerdo con el PRMS y a su vez, no presenta afectación sobre algún monumento nacional por tener una distancia superior a 3 km del proyecto a estos.

1228. Patricia López C.

1.1. Observación: *"No a la planta. Mi observación refiere a la denuncia que realizamos a la Municipalidad Maipú como organización, el 5 de octubre del 2023. Al descubrir máquinas de sondaje operando en el sector Pueblito Farfana, evidente al consultar a los trabajadores nos dijeron que eran trabajos para Santiago Norte. Esto despertó inquietud y preocupación inmediata. Acudimos de inmediato a Municipalidad a informar, En dónde se nos informó que acudirían al lugar. Resultando en una Multa a Santiago Norte debido que no contaban con permiso municipales, para dichas acciones y maniobras en el sector. Lo cual resultó en una multa. ¿En base a esto puede indicar el Titular cuál fue el fin de ese sondeo no autorizado? y ante esto que seguridad tiene la Comuna, los ciudadanos, ante el uso indebido de estas operaciones, sin autorización en las Napas y probable uso indebido del bien universal de todos. Para fines de su empresa. Si fueron capaces de intervenir una Napa, sin permisos, que seguridad puede tener esta Comuna, esto sea una práctica futura y recurrente de esta empresa? ¿Qué hacia Santiago Norte realizando sondaje sin autorización? Adjunto fotos tomadas el 5 de octubre del 2023 por nuestra agrupación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el motivo de ingreso de este Proyecto para someterse a la evaluación ambiental es la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas, para atender al sector de Santa María y sectores aledaños de la comuna de Maipú que, en la actualidad, no cuenta con servicios sanitarios y que lo consultado no guarda relación con el Proyecto "*Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María*".

1229. Patricia Parra Torres.

1.1. Observación: *"No a la planta. Considerar alternativas antes de permitir la planta Santa María ¿Es justo que los vecinos sufran las consecuencias de un proyecto que amenaza su bienestar? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María pondría en riesgo la salud de la población al generar contaminación de agua y aire. Además, su impacto sobre la biodiversidad local sería irreversible, con la pérdida de hábitats naturales esenciales para varias especies. La salud mental de los residentes también se vería afectada, ya que vivir cerca de una instalación de este tipo generaría ansiedad y estrés. La calidad de vida se vería gravemente disminuida, y la plusvalía de las viviendas cercanas caería considerablemente. Es importante destacar que la empresa detrás de este proyecto ha sido señalada por no cumplir con las regulaciones ambientales en otras ocasiones, lo que aumenta la desconfianza."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

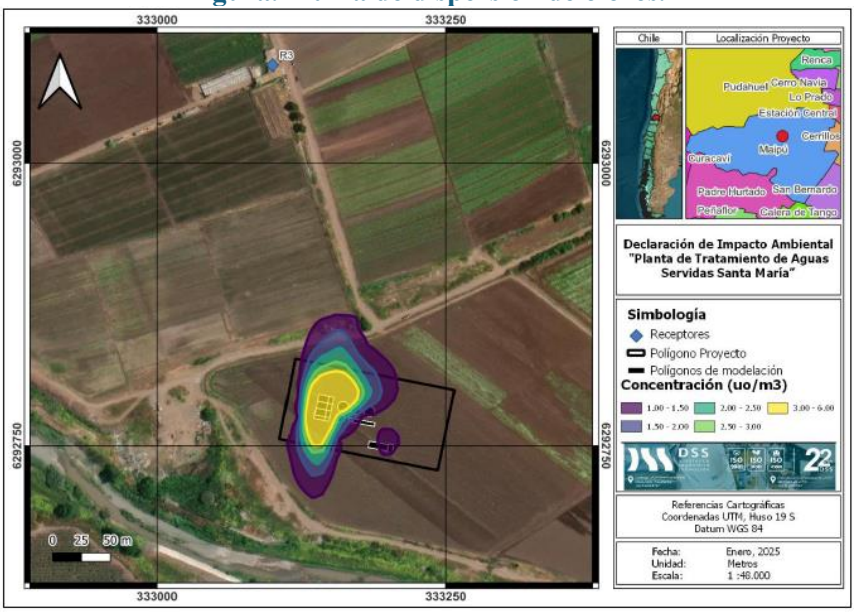
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las

metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez,

los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

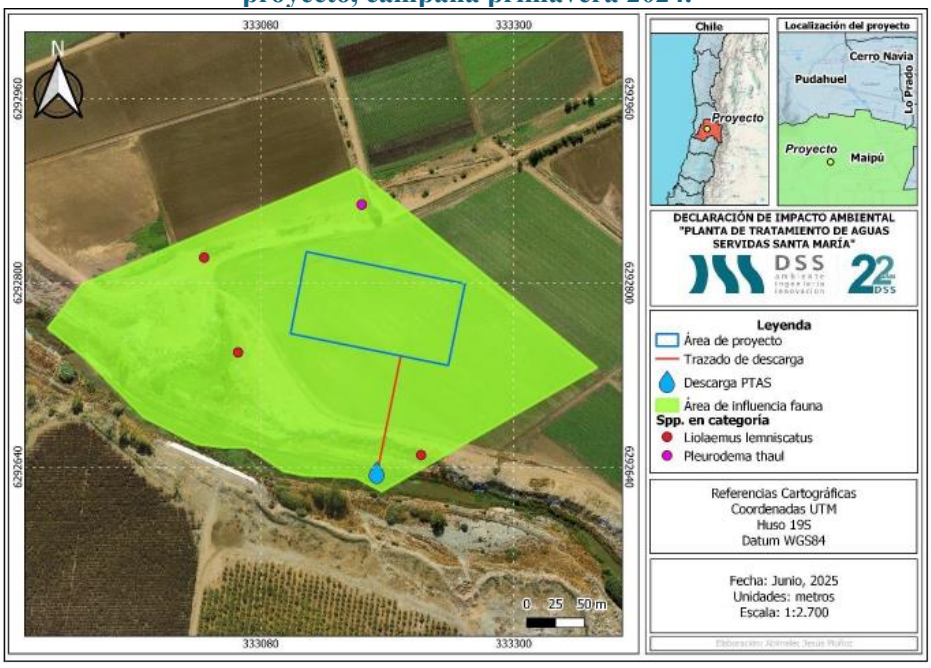
Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de

presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

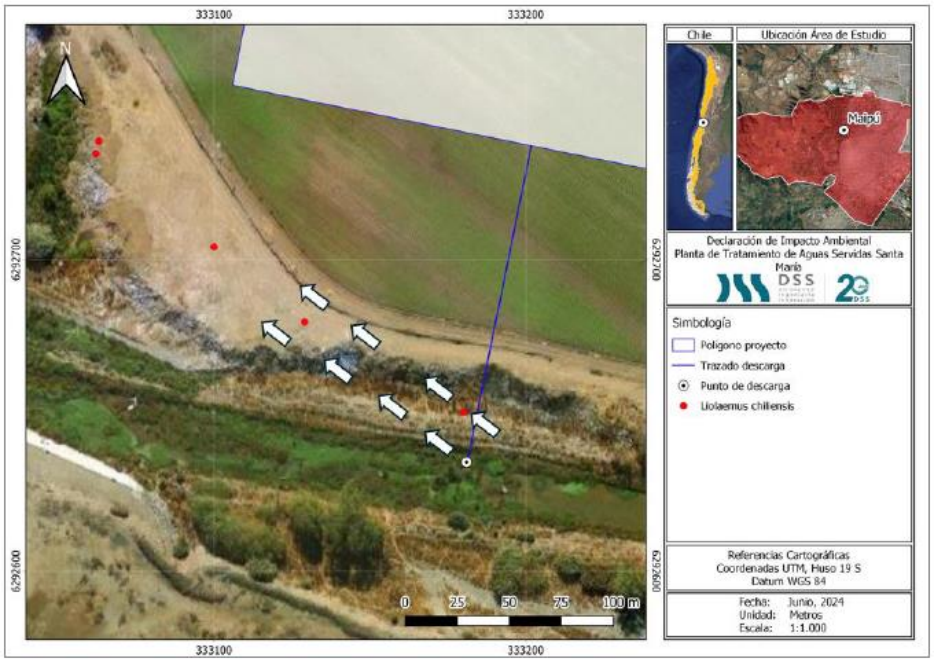
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

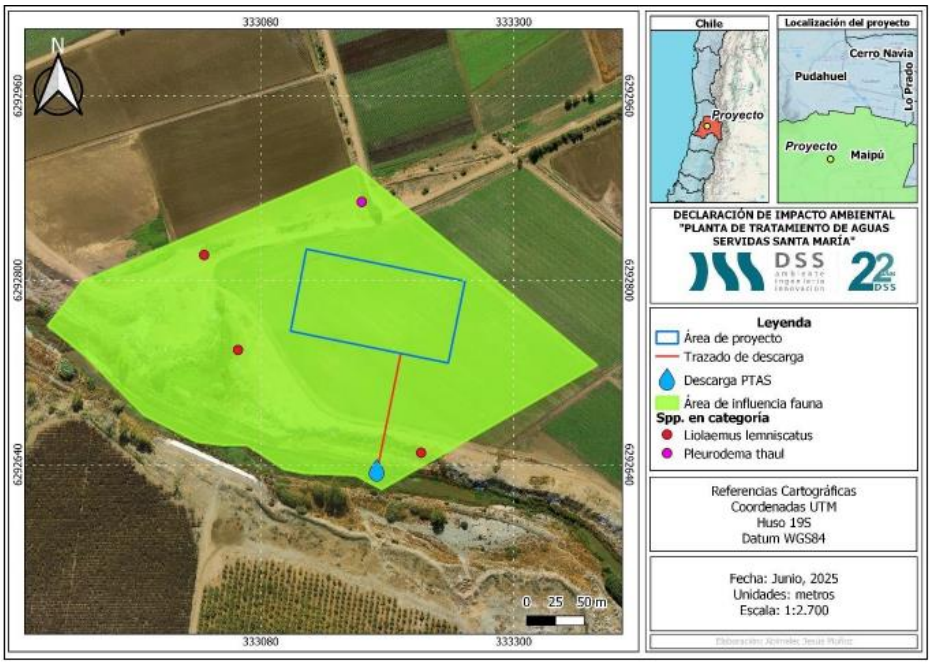
1230. Patricia Quintanilla Montecinos.

1.1. Observación: *"Observaciones ciudadanas proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana. El impacto que se producirá en al medio Ambiente, nosotros convivimos con Aguiluchos, con Tiuques, Búhos y Lechuzas que nos han ayudado a combatir ratones lauchas y guarenes. Conejos y una diversidad de animales se verán afectados por éste proyecto. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia "En la zona de construcción de la nueva planta de tratamiento, según lo dictaminado."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la pérdida de biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

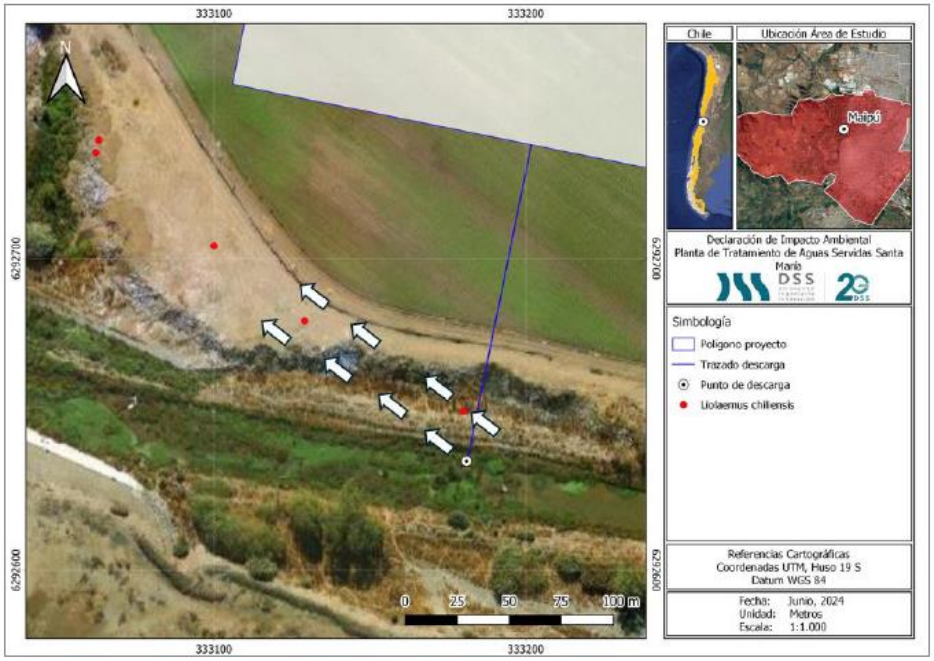
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

1231. Patricia Quinteros Hidalgo.

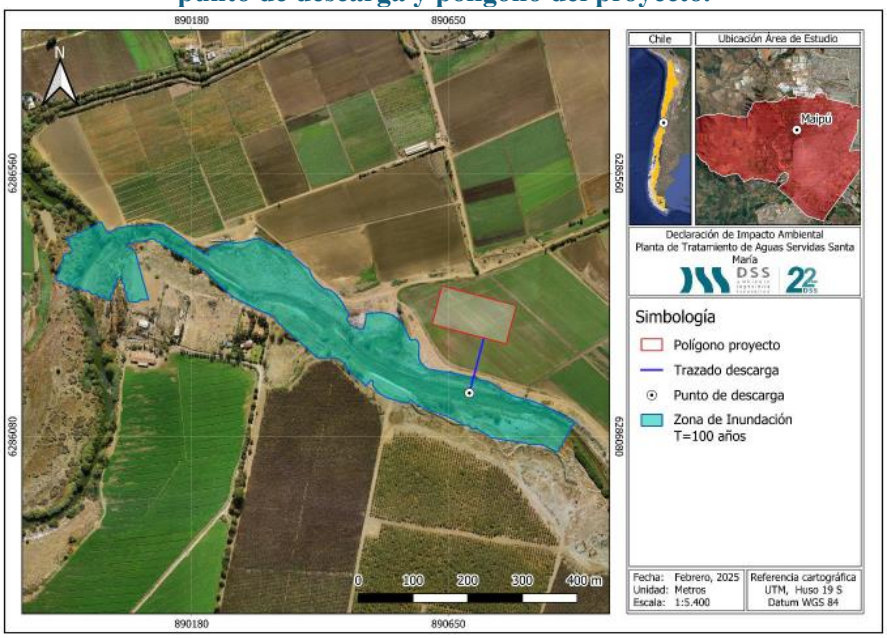
1.1. Observación: *"Rechazo Planta Santa María. Observaciones ciudadanas proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana. por el PRMS-100 de la región metropolitana y en su inciso 8.2.1.1 declara la zona como ZONA DE RIESGO INUNDACIÓN, esto se debe a dos factores: 1.- Zona aledaña al Rio Mapocho y Rio Zanjón de la aguada -y Se declara en la zona niveles freáticos Por lo cual es su declaración de impacto ambiental, no se visualiza ni cuentan con estudios de niveles freáticos elaborados en la zona de construcción, por ende, como pretenden salvaguardar la seguridad y operación de una planta sin las medidas previas a una inundación".*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no se ve afectado por una crecida del Zanjón de la Aguada en un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente Figura 4, en la que se gráfica el área de inundación para un periodo de retorno de T=100 años.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años,

punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto ‘‘ZUC Santa María Maipú’’2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el “Estudio de Inundación”, “Mecánica de Suelos” y “Tomografía Eléctrica Resistiva”, se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

1232. Patricia Rodríguez Ñ.

1.1. Observación: *“No a la Planta Santa María. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Considerar la cancelación del proyecto de la planta Santa María ¿Vale la pena arriesgar nuestro entorno natural y nuestra salud por un proyecto cuya viabilidad está en duda? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María traería consigo graves consecuencias para la salud de la población, con riesgos de contaminación de agua y aire. Además, el impacto sobre la biodiversidad sería significativo, alterando el equilibrio ecológico de la zona, Vivir cerca de esta planta también afectaría la' salud mental de los habitantes, quienes se verían expuestos a un ambiente insalubre que deterioraría su calidad de vida. La plusvalía de las viviendas cercanas se desplomaría, y el entorno natural se vería afectado. La empresa responsable, además, ha sido criticada por no cumplir con las normativas ambientales en proyectos previos, lo que levanta aún más dudas sobre la responsabilidad del proyecto.”*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben

principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

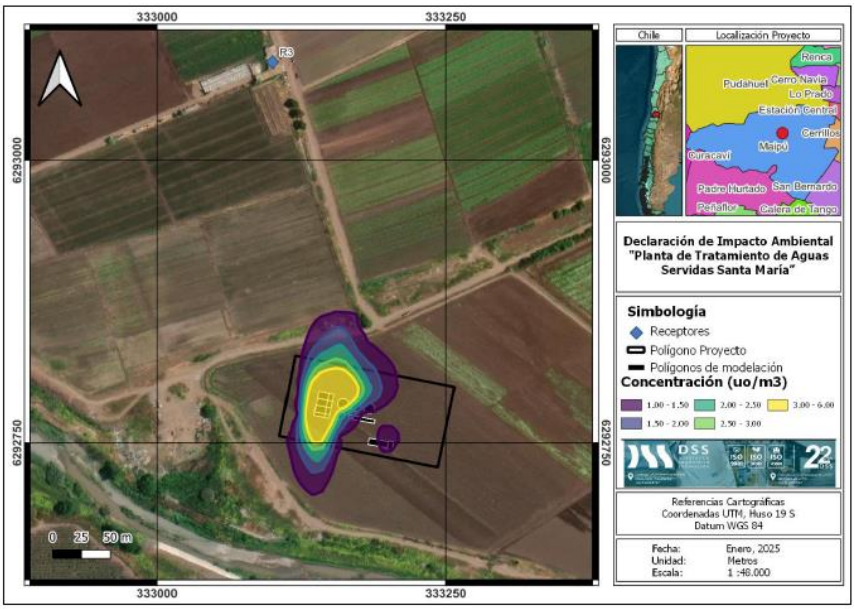
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

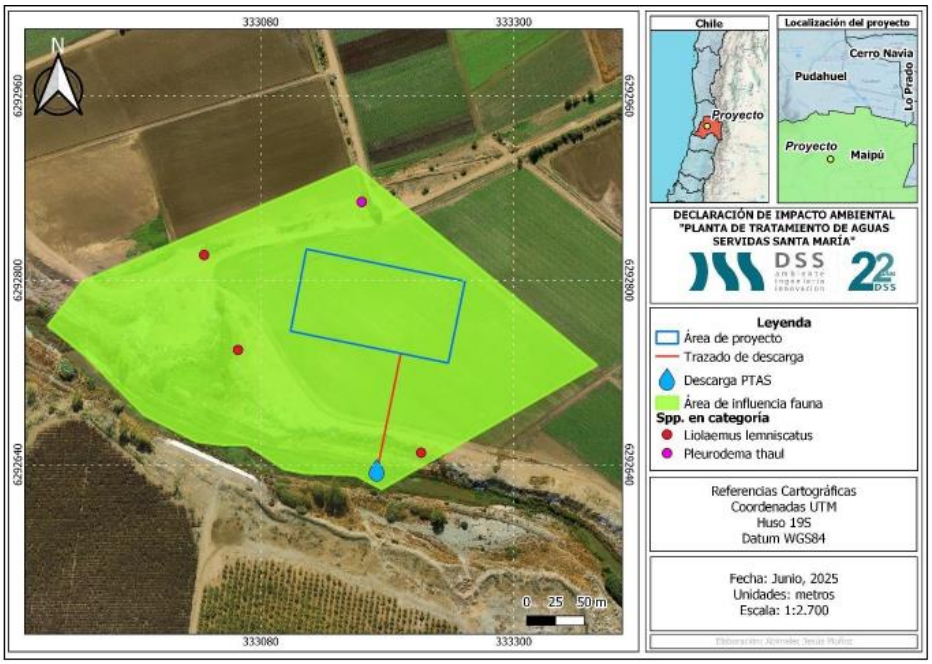
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

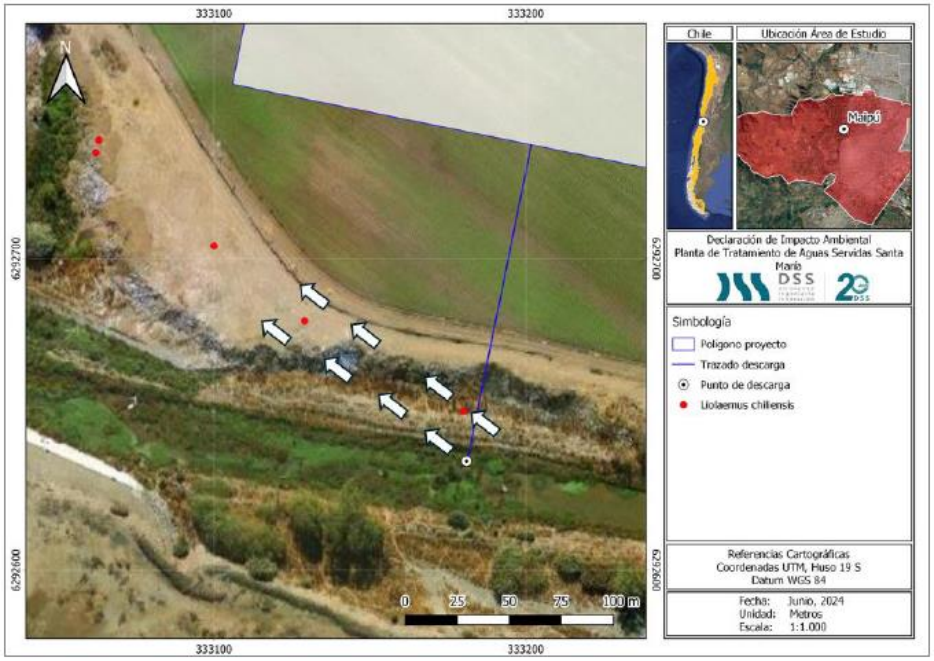
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1233. Patricia Rojas.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazo rotundo a la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María. ¿Estamos dispuestos a permitir que la instalación de esta planta destruya nuestra calidad de vida y nuestro entorno natural? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María tendría un impacto negativo directo en la salud de los habitantes, aumentando los riesgos de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire y el agua. Además, su construcción y operación afectarían gravemente la biodiversidad de la zona, destruyendo ecosistemas esenciales para diversas especies locales. La salud mental de los residentes también se vería comprometida por la*

exposición a altos niveles de contaminación auditiva y olfativa, lo que deterioraría significativamente la calidad de vida. La plusvalía de las viviendas cercanas se desplomaría debido a la presencia de la planta, y el entorno natural se vería degradado. La empresa encargada ya ha sido cuestionada por no cumplir con las regulaciones ambientales en proyectos previos, lo que genera más desconfianza."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

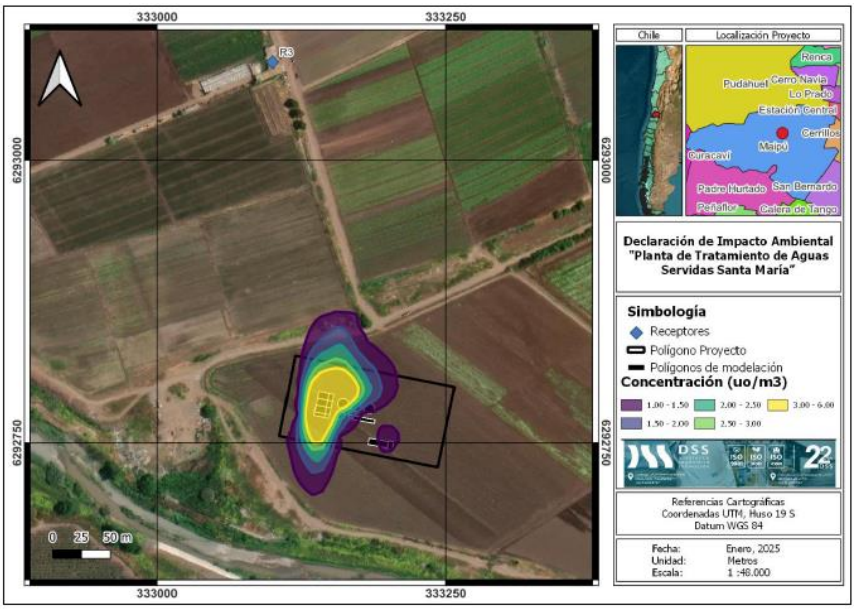
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

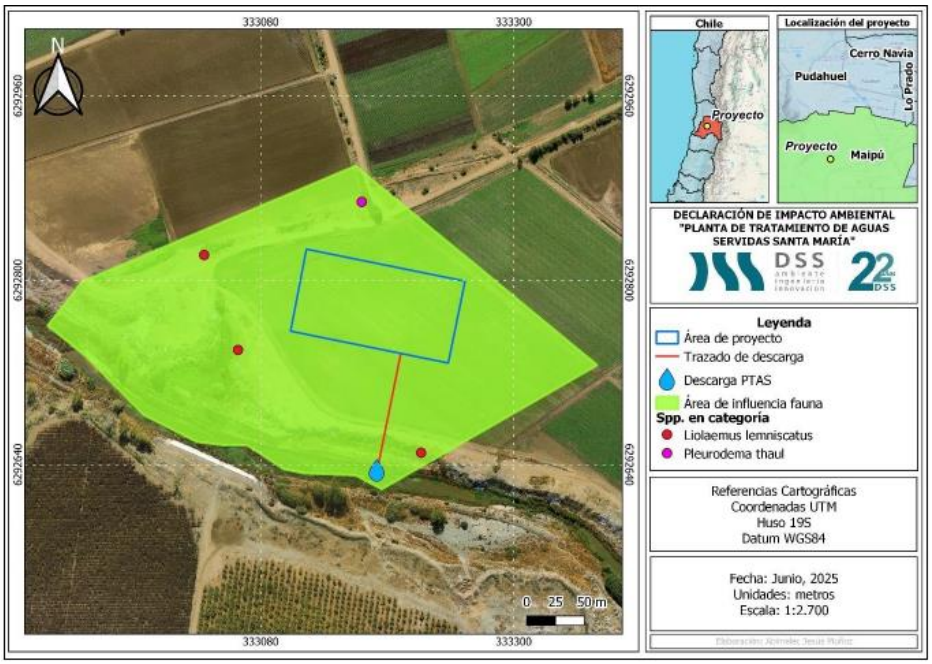
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

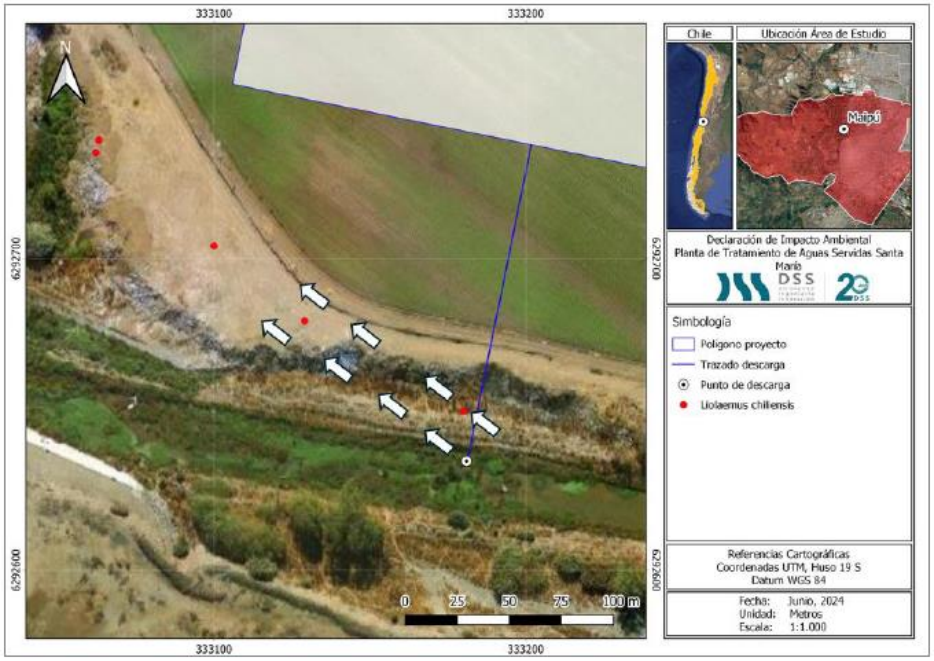
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1234. Patricia Silva.

1.1. Observación: *"El impacto que se producirá en al medio Ambiente, nosotros convivimos con Aguiluchos, con Tiuques, Búhos y Lechuzas que nos han ayudado a combatir ratones lauchas y guarenes. Conejos y una diversidad de animales se verán afectados por este proyecto. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia En la zona de construcción de la nueva planta de tratamiento, según lo dictaminado."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que el Titular se ha comprometido a dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial vigente, de manera de asegurar la no afectación al medioambiente con el desarrollo del proyecto.
Adicionalmente, se informa que el Titular desarrolló un trabajo en terreno entre abril de 2024 y, una campaña contrastante, diciembre del 2024, en la que se evidenciaron un total de 22 especies de aves próximos al área de emplazamiento, de las que cinco (5) de ellas, pueden alimentarse de roedores, los que de manera natural colaboran con el control de estos individuos. Estas especies corresponden a aquellas denominadas como Bailarín, Cernícalo, Tiuque y el Peuco. Todas estas corresponden a especies urbanas, adaptadas a hábitats intervenidos y a la coexistencia con el ser humano; por lo que la implementación del proyecto no generará afectación a estas aves.
En cuanto a los vectores, que son preocupación de la consulta, se informa que el Titular implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando por el interior un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, el que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud.

1235. Patricia Silva.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE. Exigir la paralización inmediata del proyecto Santa María. ¿Podemos permitir que este proyecto cause más perjuicios que beneficios para nuestra comunidad y el medio ambiente? La planta de tratamiento de aguas servidas Santa María es un riesgo directo para la salud de los vecinos, al contribuir a la contaminación del aire y agua. Su impacto sobre la biodiversidad también sería devastador, afectando ecosistemas importantes para diversas especies locales. Además, la proximidad de la planta causaría serios problemas de salud mental para los habitantes, que vivirían bajo el constante estrés de la contaminación y el deterioro del entorno. La calidad de vida de los residentes se vería drásticamente reducida, y la plusvalía de las viviendas cercanas caería significativamente. La empresa detrás de este proyecto tiene antecedentes de incumplir las regulaciones ambientales, lo que genera aún más dudas sobre la sostenibilidad y seguridad del proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán*

como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

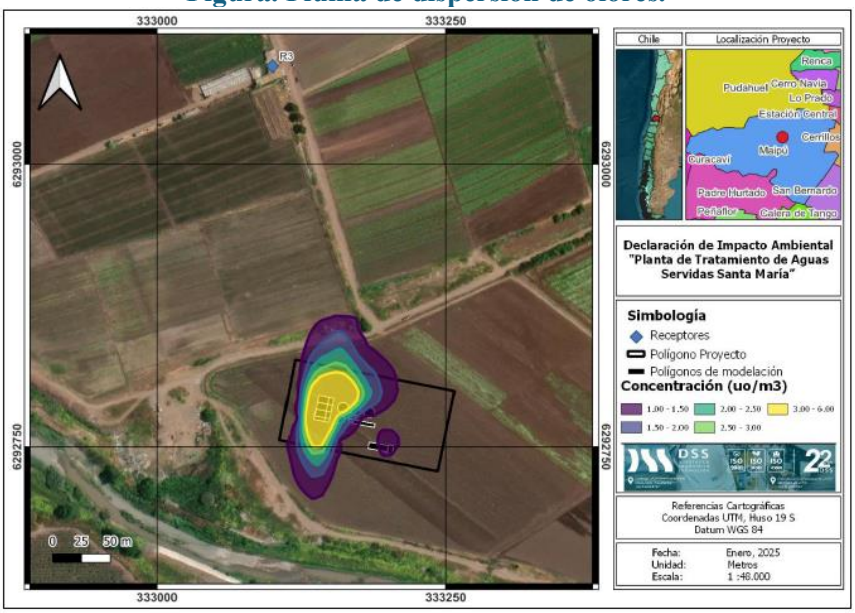
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si

R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios

pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Finalmente, de la plusvalía se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1236. Patricio Alarcón Reyes.

1.1. Observación: *"No a la planta. Observación ciudadana Proyecto Planta de aguas Servidas en la Farfana. Nos oponemos a la construcción de una Planta de Aguas Servidas a pasos de nuestros hogares y colegios.*
1.- Ya existe un Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en nuestro sector ubicado en avenida La Farfana, acá en Maipú.
2.- Las Plantas de tratamiento de Aguas Servidas, tienen un impacto directo y perjudicial en el medio ambiente, como la producción de malos olores, la emisión de gases como el metano; el dióxido de carbono; el óxido nitroso y el sulfuro de hidrógeno este último, es el generador de los malos olores, el cual se forma a partir de una reacción biológica por la fermentación de materia orgánica de los residuos donde no hay oxígeno. Es un gas incoloro y con efectos adversos para la salud produciendo irritación en los ojos, vías respiratorias, su alta concentración anestesia el nervio olfativo, lo que provoca problemas letales en personas con enfermedades crónicas y adultos mayores. Paraliza el sistema nervioso, bloquea la respiración y paraliza la función olfativa y es extremadamente explosivo.
3.- Una Planta de Tratamientos de Aguas Servidas emite bio-aerosoles, que son partículas aero-transportables de origen biológico como bacterias, hongos, virus, polen, que provocan enfermedades a la piel, sistema digestivo, sistema respiratorio, así como alergias. Los bio-

aerosoles son un peligro para los trabajadores de una planta que están en contacto directo como para los habitantes de las zonas colindantes, causando enfermedades crónicas sin reparación ni ser indemnizados por nadie. Sin contar con respaldos de estudios locales caso Farfana, abandonados por largos 22 años. Con un estado ausente de reacción (Ley olores descansa en el Senado sin posibilidad para nuestros vecinos de optar a justicia).
4.- Las plantas de tratamiento de aguas servidas deben preferentemente en áreas rurales y en caso de ubicarse en zonas urbanas debe ser alejado y a una distancia adecuada de las casas y colegios y no cercana a otra planta, no puede ser posible, dos plantas de aguas servidas a tan poca distancia una de la otra. En el mismo sector que han mantenido sacrificado por largos 22 años. Por ley debiera prohibirse esta situación tan lamentable que convertirá nuestro territorio en un lugar infernal. Por el bienestar de las personas que vivimos en el sector se debe considerar esta empresa en el rango de molesta, lograr equiparar la injusticia que ha sostenido el"

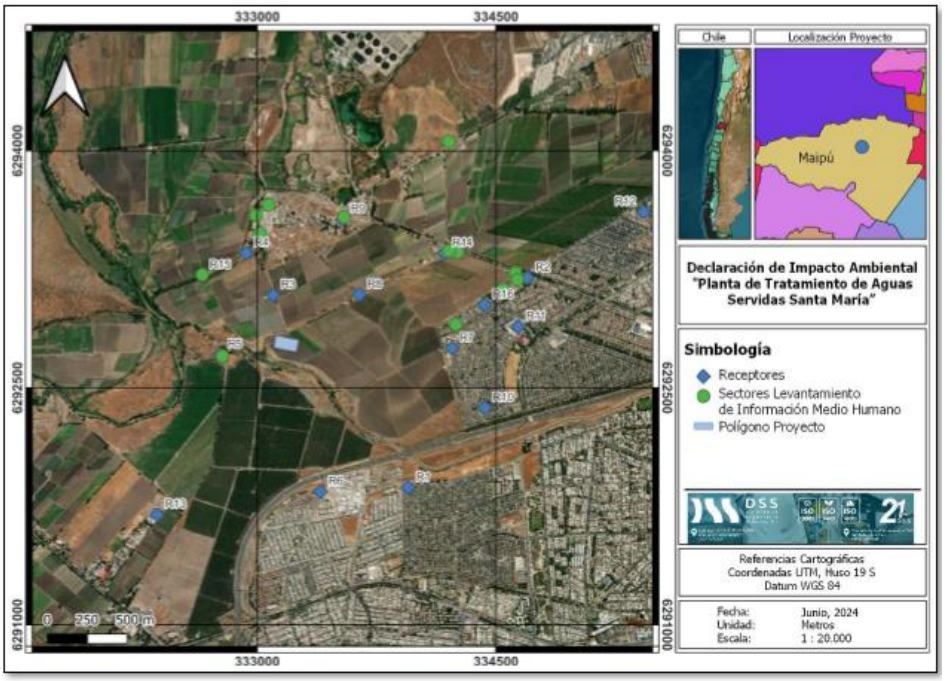
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, respecto del punto 1) se informa que la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto del punto 2) de la consulta, se informa que el Titular presentó los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Asimismo, se aclara que el Proyecto no contará con un digestor anaeróbico, los que son los productores de biogás (metano). En realidad, el Proyecto contará con un proceso aireado con sopladores por lo que no se considera la posibilidad de los peligros mencionados. La PTAS contempla medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitará cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y descartará la afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones de olores, (ver Anexo 4.1 de la Adenda) donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

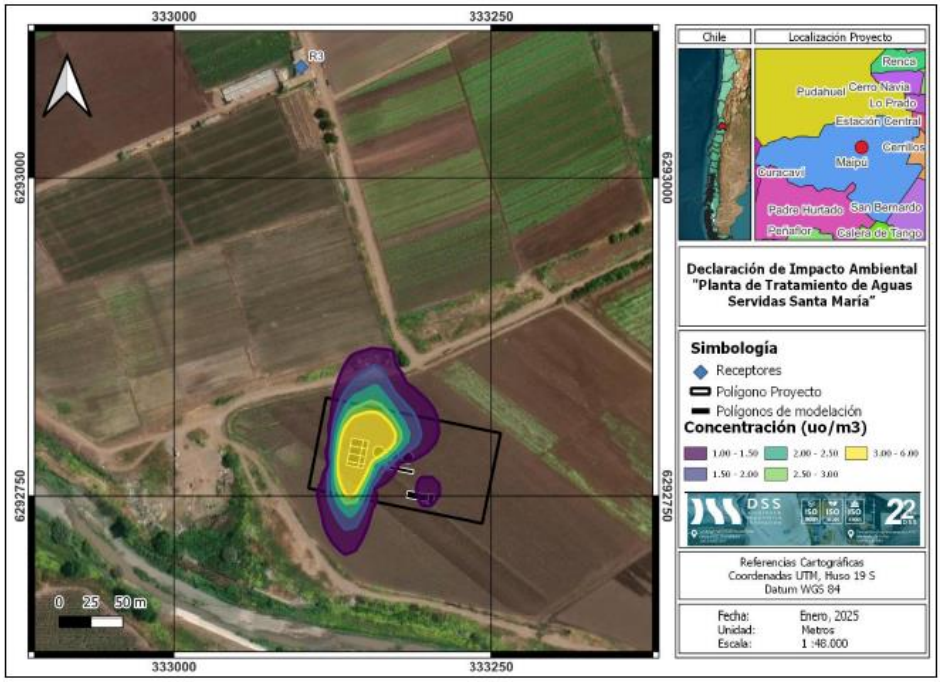
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

El resultado de la modelación, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), establece que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. De esta manera, se descarta algún efecto sobre la salud de la población en lo que refiere a la emisión de olores por parte de la planta.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

A su vez, la PTAS contará con unidades encapsuladas con procesos de abatimiento de gases odorantes, de los cuales destacan encapsulamientos, biofiltros y extractores de aire viciado con carbón activado. De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto del punto 3) de la consulta, se informa que los procesos de la planta han considerado dentro de su diseño la incorporación de tecnologías para el abatimiento de gases odorantes, los que se señalan a continuación:

- Planta elevadora de Aguas servidas: Esta presenta un sistema que se encuentra enterrado a 5 metros y cubierto con una tapa metálica, y a su vez, presenta un filtro de olor de carbón activo, por lo que contará con el 100% de abatimiento;
- Pretratamiento: El pretratamiento se realizará mediante el uso de un tamiz rotatorio para las primeras 2 sub-fases y para la sub-fase 3 en adelante se usará un pretratamiento compacto. Ambas unidades serán encapsuladas y con biofiltro por lo que tendrán 100% de abatimiento;
- Galpón de deshidratado: Este galpón se encuentra cerrado y considera filtros de carbón activado para el tratamiento del aire viciado, de esta manera se considerará un 90% de abatimiento, con el objetivo de considerar un escenario más desfavorable.

Estas unidades mantendrán sus emisiones de gases odorantes confinadas en dichas estructuras.

Adicionalmente, el Proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, al incorporar un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitaría cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Es necesario saber que, en la actualidad, Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, por ende, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "*Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire*", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios. En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

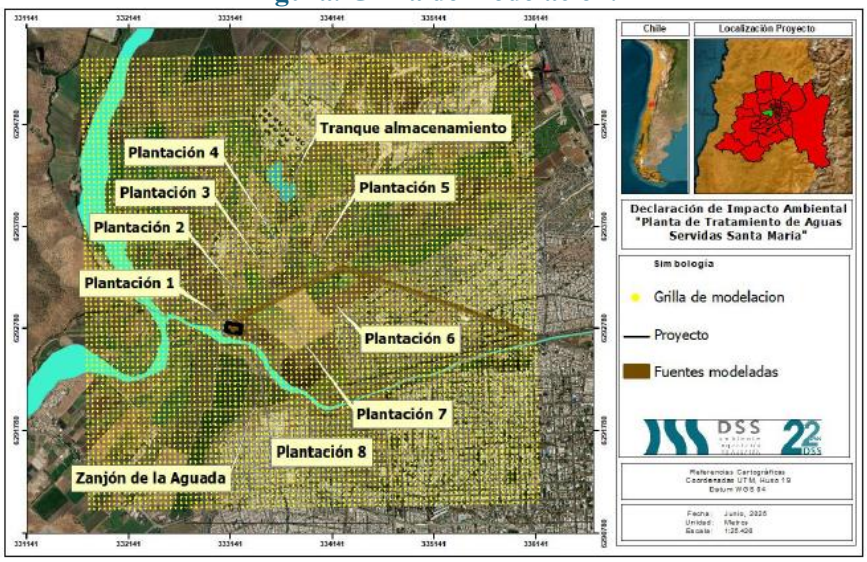
Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.
- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

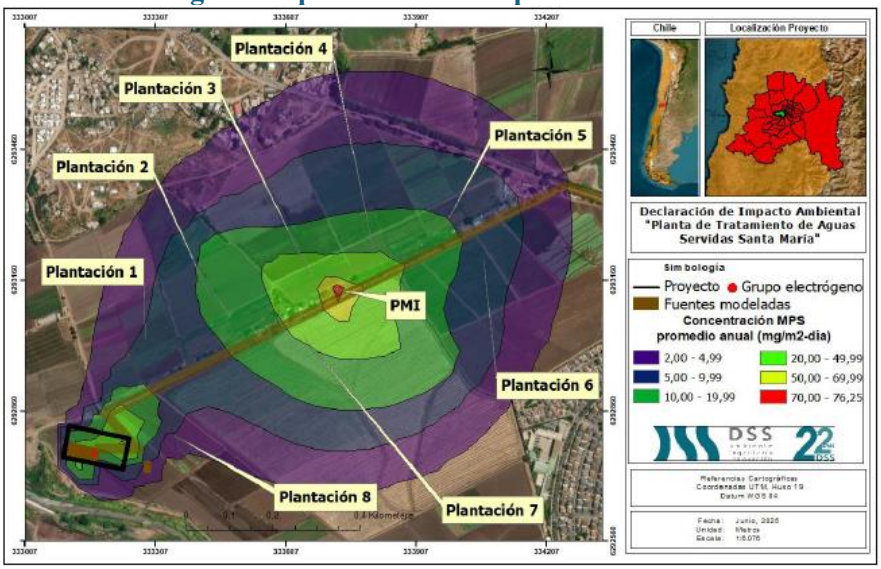
Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.

- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.
- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

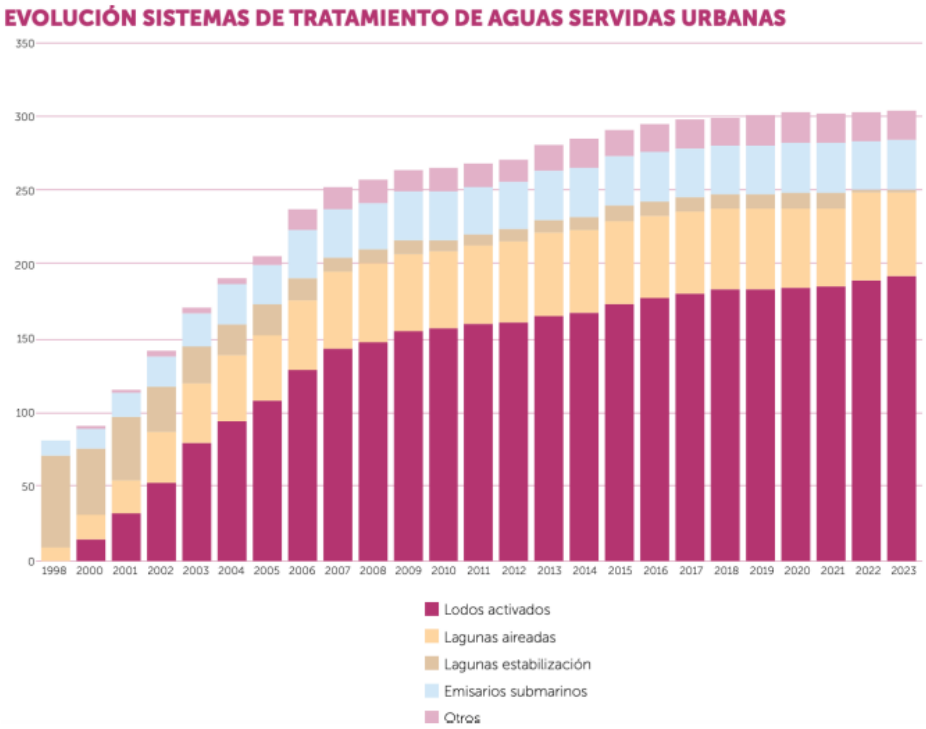
PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m²/día)	Deposición promedio anual (mg/m²/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto el punto 4) de la consulta, se informa que que la tecnología que presentará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, corresponde al tipo de lodos activados, con pretratamiento y desinfección, con adicionales en su tecnología, como es el encapsulamiento y tratamiento de olor de las aguas crudas provenientes del sector (planta elevadora de aguas servidas), encapsulamiento y tratamiento de olor del pretratamiento (tamiz rotatorio) y encapsulamiento y tratamiento de olor del galpón de lodos, por lo que el modelo utilizado más sus mejoras es de un estándar superior a los lodos activados “convencionales”, ampliamente utilizados a nivel nacional e internacional.
A partir del Informe de Gestión del año 2023 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (publicado en su página web), es posible constatar que esta tecnología predomina en las plantas de tratamiento a nivel nacional y su uso se ha ido incrementando en los últimos años, tal como se puede apreciar en la Figura del siguiente gráfico:

Figura. Evolución de la tecnología. PTAS en Chile.



Fuente: Figura 28 de la Adenda Ciudadana.

Como se puede ver, esta tecnología no es considerada obsoleta, sino que muy por el contrario, constituye un proceso convencional y eficiente que da cumplimiento al DS 90/2000 para el caso de la descarga del agua tratada a cuerpos fluviales y al DS N° 04 con respecto a la estabilización e higienización de los lodos, permitiendo un adecuado tratamiento a las aguas residuales que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños.

1237. Patricio Alberto Figueroa Pozo.

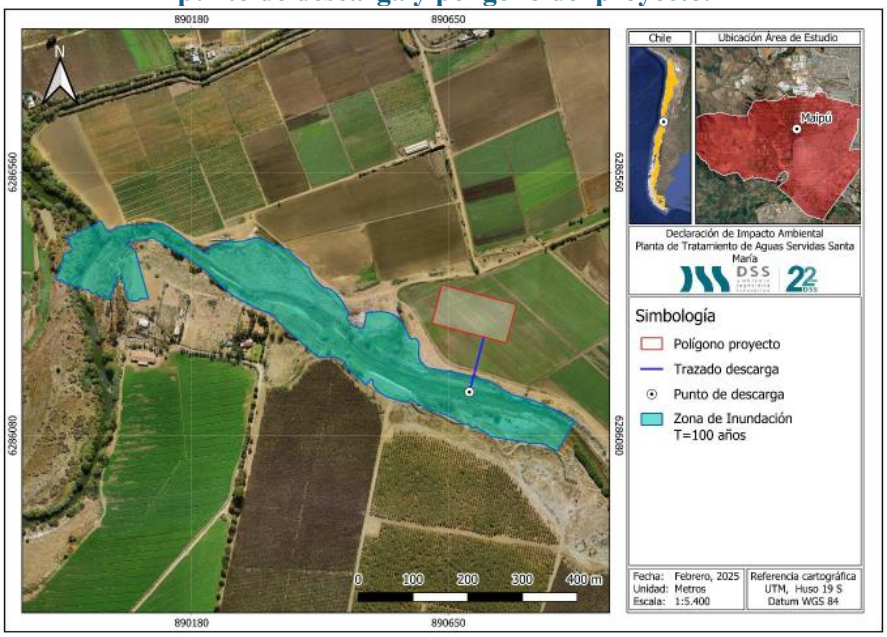
1.1. Observación: *"Mi observación parte básicamente del gran detalle que tiene el PRM 100 de Santiago, que declara como zona de riesgo natural. En este punto hay zonas de inundación claramente demarcadas, hay cruces de cause naturales que en este caso es el río Mapocho con el río Zanjón de la Aguada. Que tiene un cruce a no más de 100 metros desde el punto de conexión de la planta, por Io cuál se hace mención que es totalmente desfavorable insistir en éste caso emitir un permiso de edificación en una zona 100% inundable con claridad de afluentes Cercanos de dos ríos. En lo cual hay que tener mucha observación en esto, ya que se estaría autorizando una no conformidad de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción. Lo cual atenta ante el peligro que significa, omitir ésta particular e importante indicación. El segundo caso es dentro de ésta observación, particularmente realizada a la planta en anterior proyecto, independiente que ellos hayan hecho una calicata, en la zona no hicieron estudios de niveles freáticos, la zona de Maipú siendo los mayores niveles freáticos dentro de la Región Metropolitana lo cual se alimenta en éste caso de todos los niveles freáticos y no se hizo ninguna evaluación a los posibles ante la contaminación que pueda tener estos niveles freáticos. Lo cual es demandante y muy preocupante en éste caso principal, que no se haya puesto cuidado y atención. Por último, acotar que en la zona de la Farfana, está la planta de Aguas Andinas la cual tiene una solvencia técnica básicamente para todo el alcantarillado que se pretende llevarla otra de la nueva planta, reiteramos innecesaria la excusa, no habría en éste caso una solvencia técnica a la planta Santiago Norte, porque la otra ya cuenta con solvencia técnica, mucho mayor, sería*

totalmente innecesaria la construcción de una nueva planta, volver a sacrificar a los vecinos, terminar con la riqueza Histórica y arriesgar la agricultura. Situación lamentable ya que los cultivos de El Pueblito Farfana surten de verduras y hortalizas el 80% de las ferias libres de Maipú y Lo Valledor. Siendo un grave riesgo que pone en peligro la cadena alimentaria, encareciendo los costos de la canasta familiar. Reitero mi profundo rechazo ante un proyecto innecesario que además incumple al no haber respondido observaciones del primer proyecto siendo que en este proyecto reitera mismas situaciones que no logró responder"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada acerca del riesgo de inundación, se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años; y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales. Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas, ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la siguiente Figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas se observa que el área inundable no llega hasta la planta; la zona más cercana se encuentra a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

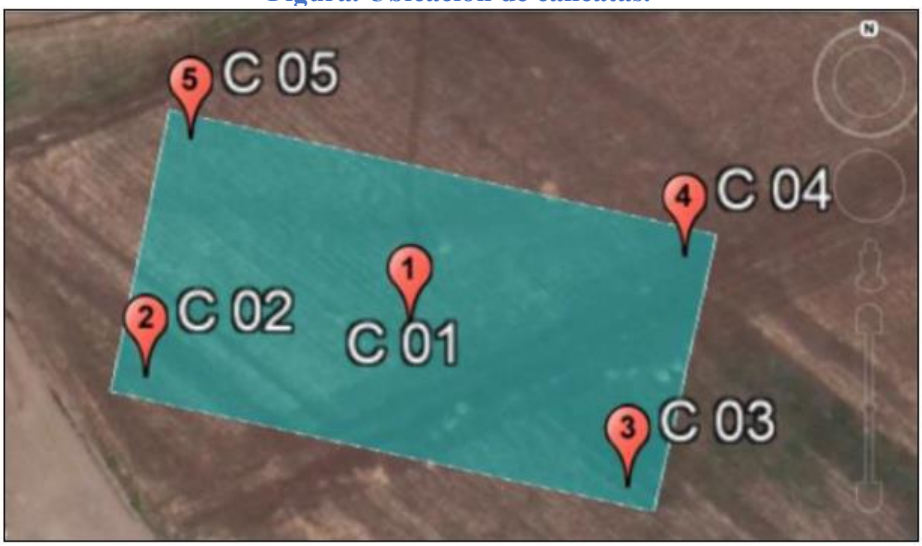
Respecto de la ubicación de la napa freática, se informa que el estudio de mecánica de suelos (Anexo 2.4 de la DIA) realizado por el Titular no da cuenta de la presencia de nivel freático a baja profundidad, tal como se muestra en la siguiente imagen y tabla:

Tabla. Profundidad y presencia de napa en las calicatas.

Calicata	Cota napa [cm]	Flujo caudal	Profundidad calicata [cm]
C01	-	-	450
C02	-	-	350
C03	-	-	330
C04	-	-	350
C05	-	-	330

Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Figura. Ubicación de calicatas.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Adicionalmente, el Titular realizó un análisis respecto del nivel freático de acuerdo a la información presentada en el Observatorio georreferenciado DGA, el que considera los registros de estaciones de niveles de agua subterráneas DGA cercanos a la ubicación del proyecto, los cuales se presentan a continuación con su distancia respecto del Proyecto:

Tabla. Ubicación pozos de extracción.

Pozo de extracción (código de obra)	Coordenadas UTM WGS 19S		Distancia al proyecto
	Norte (m)	Este (m)	
OB-1306-441	6292098	333534	694 metros
OB-1306-1566	6293607	332834	831 metros

Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

La ubicación de cada uno de los pozos en relación con el Proyecto muestra que el Proyecto se encuentra entre los dos pozos presentados en la tabla anterior, y de que el pozo ‘‘OB-1306-441’’ comparte una distancia similar con el Zanjón de la Aguada de la que tiene el Proyecto con el mismo

Zanjón de la Aguada, por lo que debe compartir características similares con respecto a la profundidad de la napa freática, lo que se puede observar a continuación:

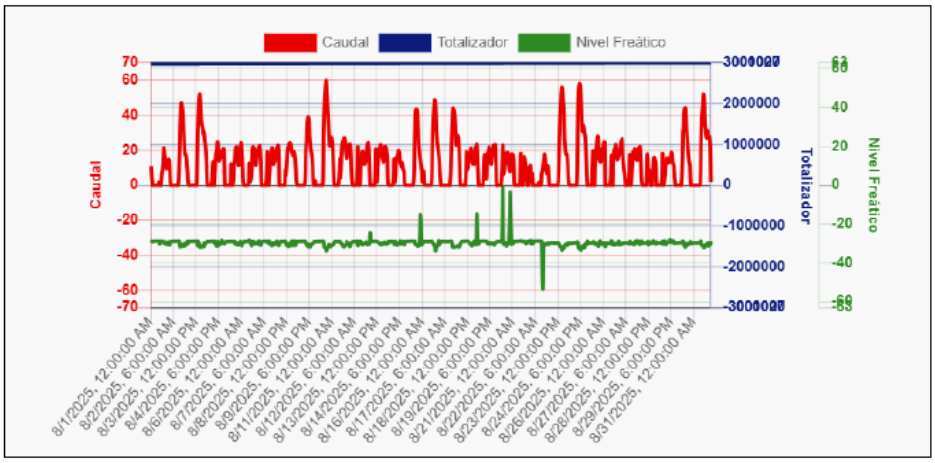
Figura. Ubicación de pozos de extracción de aguas cercanos.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Los gráficos que se presentan a continuación muestran el detalle de extracción de agua en los pozos, en donde se indica el nivel freático, siendo necesario precisar que este los datos corresponden a las mediciones realizadas en el mes de agosto de 2025, el que se caracteriza por la acumulación de precipitaciones:

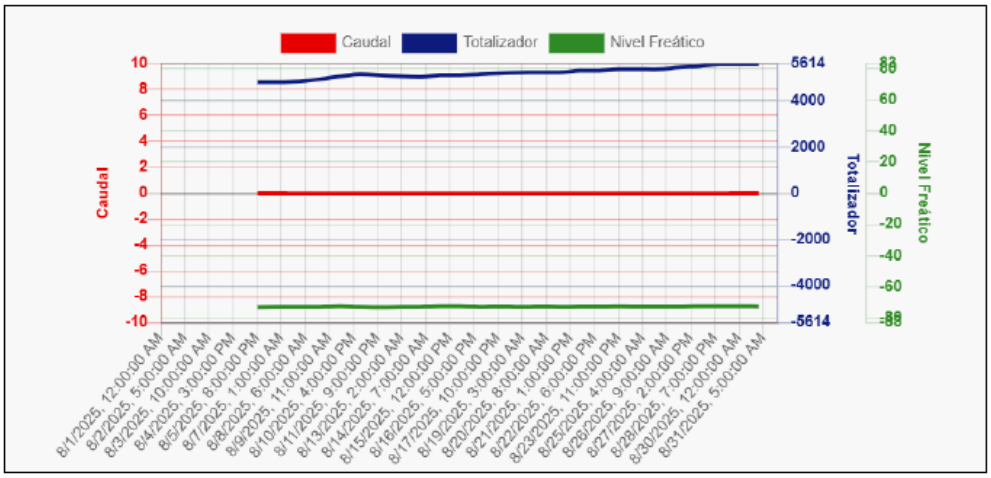
Figura. Gráfico de detalle de extracción de agua – Pozo OB-1306-441.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

A su vez, el pozo ‘‘OB-1306-441’’ presenta un nivel freático constante de alrededor de 30 metros de profundidad y como se señaló tendrá una distancia similar al Zanjón de la aguada, de la que tendrá el área del Proyecto respecto del Zanjón de la Aguada, lo que se grafica a continuación:

Figura. Gráfico de detalle de extracción de agua – Pozo OB-1306-1566.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

En el caso del pozo ‘‘OB-1306-1566’’, este se caracteriza por tener un nivel freático a una alta profundidad de aproximadamente de 80 metros.

De acuerdo con los antecedentes presentados se estima que la napa freática en el área del proyecto se encuentra a una profundidad de alrededor de 20 metros, por lo cual la excavación y la operación del Proyecto, que se encontrará a una profundidad de 4,75 metros, no generará afectación en la napa freática.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Adicionalmente, en el Plan de Contingencias y Emergencias (ver Anexo 2 de la Adenda), se presentan el Plan de Riesgo: Derrame de sustancias nocivas o materiales peligrosos a recursos hídricos que considera el riesgo de derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Por lo anteriormente señalado, se descarta cualquier afectación del titular a la napa subterránea.

1238. Patricio Antonio Fuentes Villaseca.

1.1. Observación: *"Me parece muy mal que quieran instalar una segunda planta de aguas servidas a metros de colegios tales como Bicentenario, Alicante, jardines infantiles y cerca de supermercados. Además, invadiendo y afectando a toda la flora y fauna que vive en nuestro entorno. Somos familias, muy respetuosas y preocupadas de cuidar el lugar donde vivimos y espera familias, muy respeto de nuestras autoridades. Es importante mencionar que ya hay una planta de Aguas Servidas, la cual es irresponsable con sus deberes ocasionando daños a la comunidad. Por estas razones y muchas más, le decimos NO a una segunda planta de Aguas Servidas en nuestra comunidad Santa María"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que uno de los instrumentos de gestión ambiental normados por la ley 19.300 es el SEIA, en virtud de la que los proyectos de inversión que deben someterse a evaluación ambiental no podrán ejecutarse sin una evaluación previa de su impacto ambiental. Por ello, para dar cumplimiento a la normativa, el Titular hizo ingreso del Proyecto a través de una Declaración de Impacto Ambiental al SEIA, el que cuenta en la página SEIA con un expediente, en el que se presentan todos los detalles y antecedentes del Proyecto con respecto a estudios de emisiones atmosféricas, modelación de olores, emisiones acústicas, fauna terrestre, flora y vegetación, limnología, dispersión del cauce receptor, medio humano, información con respecto a la vialidad, prospección arqueológica, estudio de inundación etc. Todos estos antecedentes, requeridos y necesarios, justifican que el Proyecto no generará impacto al medio ambiente y la comunidad.

Además, en la fase de operación de la PTAS y en todas sus sub-fases, el Proyecto cumple con la normativa vigente relativa a las emisiones atmosféricas, emisiones acústicas, sustancias peligrosas, residuos sólidos, residuos líquidos, vialidad y transporte, medio sociocultural, medio biótico, compatibilidad territorial e higiene y salud ocupacional. Sumado a lo anterior también se cumple con el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) de la Región Metropolitana, por lo que la generación de emisiones no será de magnitudes que generen concentraciones significativas en el aire; no representan un aporte sustancial al empeoramiento de la calidad del aire; y no afectan a la salud de la población ni al medio ambiente.

1239. Patricio Antonio Zuñiga Zuñiga.

1.1. Observación: *"Esta observación refiere a mi total rechazo al Proyecto Planta de aguas servidas Santa María. Nuestra comuna carga con el peso del desarrollo de la región, posee un cordón industrial de 155 empresas, el cual compone el cordón energético más relevante para la Región Metropolitana, además en nuestra comuna existen innumerables detractores que afectan nuestros humedales por las descargas al rio que es de manifiesto ocasionan daños gravísimos a la biodiversidad de aquellos "ecosistemas. Cargamos con la planta de tratamiento de aguas servidas más grande del país a pesar de las reiteradas denuncias e incumplimientos derivados de accidentes por falla de función ocasionan graves daños. Hoy la comunidad de La Farfana se ve amenazada nuevamente contando más encima con reiterados alegatos constantemente, se nos hacen llegar, por la falta de fiscalización que hay en el sector ante la contaminación odorífica. Aun así nos encontramos discutiendo sobre una nueva planta. La pregunta sería cuál es la razón por la cual nuestro territorio está saturado*

de impactos ambientales?, porque debe sostener la mochila del desarrollo y los regazos de éste, acaso nosotros no somos capaces de orientar hacia un desarrollo sustentable, en cual cada territorio tenga mayor responsabilidad acerca del impacto que se produce La nueva planta de tratamiento genera la preocupación de la comunidad, incertidumbre porque no tan solo genera escepticismo por el mal funcionamiento que ya existe con Andina, sino además que genera confusión sobre el proceso debido justamente al que ce $EA en el respectivo ICE recomienda rechazar la respectiva DIA, dado que la empresa no ha sido capar. de subsanar en su totalidad las observaciones generadas en el proceso de evaluación anterior y repite los errores en el actual proyecto, tanto de organismos sectoriales como de las observaciones formuladas en la PAC anterior. Reiterando la intensión nula de evitar los impactos significativos adversos, sobre el medio ambiente que éste proceso persiste en ignorar. Rechazo rotundamente ya que el proyecto reitera errores no fundamentados e ignora no haber respondido observaciones ciudadanas de anterior proyecto que reitera en el actual proyecto mismas falencias. Adolece de claridad y un negacionismo ante los derechos fundamentales. Vivir en un medioambiente libre de contaminación y brindar la protección al ecosistema y a los ciudadanos."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas cumpliendo normativamente con el D.S 90/2000 tabla 1. Dicho decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego, por lo que el agua tratada resultante del proceso de descontaminación de las aguas servidas del sector de Santa María y aledaños podrá ser reutilizada.

Además, se informa que el propósito del Proyecto es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

De esta manera el objetivo del proyecto es contribuir al desarrollo sustentable, cumpliendo con la normativa ambiental vigente en nuestro país.

1240. Patricio Astorga Gutierrez.

1.1. Observación: *"Solicito al titular el estudio de suelo que aclare dicha instalación cuyo emplazamiento se localiza en zona inundable y suelos blandos. Esto debido que El colegio Alicante del Rosal se ubica a muy poca distancia. Provocando incertidumbre para los alumnos. Esto refiere posibles catástrofes terremotos y lluvias prolongadas que sean incidencia de riesgo ante eventuales Rebalses destrucción y otros derivados de situaciones que no se pueden prevenir derivado del cambio climático. Hemos sido testigo de los últimos aconteceres mundiales derivados de lo mismo. Lo cual provoca inquietud. El viento otro*

problema acá en este sector específicamente el periodo de la crisis aérea sufrimos graves consecuencias caída de 27 pimientos, lo cual dejó en evidencia que el viento acá nos azota implacable lo que significa, los polvos en suspensión terminaran en nuestros alimentos y hogares de manera inevitable. Sabemos que a los procesos de secado de lodos se suma los estudios Europeos y otro que lo avala de la Disam, en dónde asegura que se ha comprobado que múltiples bacterias han logrado mutar y sobrevivir a dichos procesos. Quedando suspendidos en aire arriesgando la salud de los ciudadanos. Aún más preocupados estamos ya que se asegura en este proyecto que estos residuos del secado serán trasladados en camiones por av. Camino La Farfana con Dirección hacia av El Rosal. Solicito al titular indicar por qué este recorrido. Que significará un lamentable perjuicio para los colegios y hogares dispuestos en este recorrido, el polvo en suspensión de traslado de los residuos del secado de los lodos. Envío estudios de apoyo facilitados por el colegio Alicante Del Rosal, encomendado por su Director Jorge Gutierres como pruebas en defensa de los alumnos que serán sacrificados ante la instalación de éste Proyecto."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0.72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

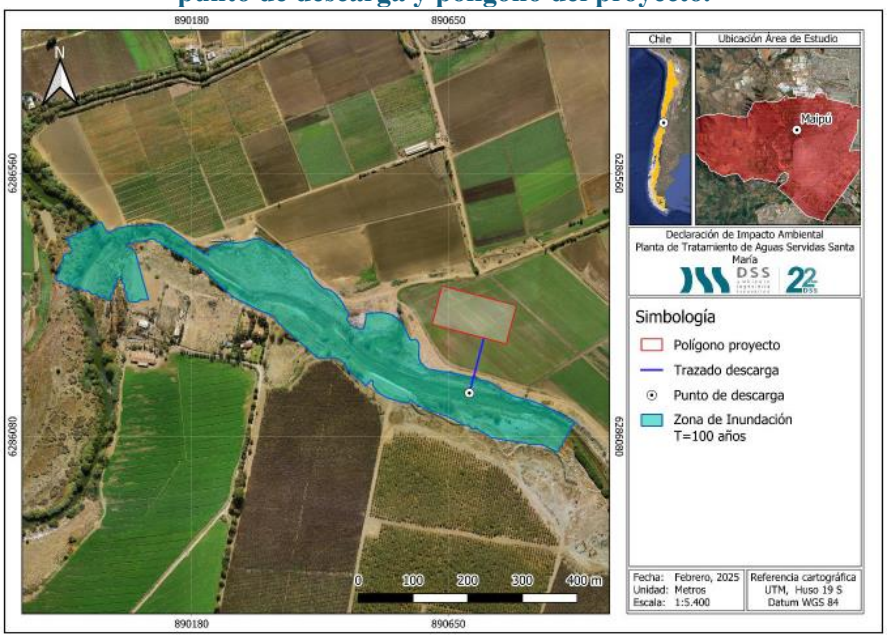
Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía

meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Santa María", se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

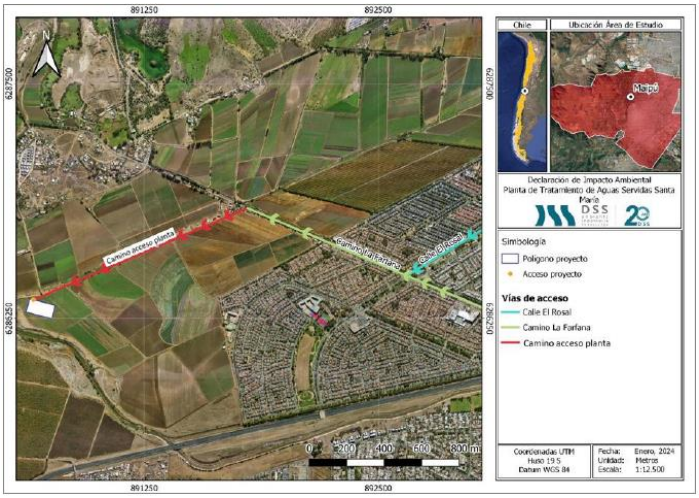
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto al recorrido se utilizará como vía acceso a su área de emplazamiento, la zona urbana más cercana que corresponde al del Camino La Farfana, según se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

Según lo señalado, de acuerdo con este tramo y vía de acceso el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según lo indicado en el Estudio Vial Ambiental (ver Anexo 4.11 de la DIA), en donde se analizaron las principales vías a utilizar, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son, principalmente, debido al traslado de supervisión, materiales e insumos, tal como se lee a continuación:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Según la tabla anterior, durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto debido a las actividades de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión. A continuación, se puede ver la cantidad de vehículos y maquinarias a utilizar en esta fase:

Figura. Vehículos/Maquinarias en la fase de operación.

Vehículo/Maquinaria	Cantidad	Uso
Camioneta	1	Utilizada para la movilización de Jefe de Operaciones
Camión Hook - Ampliroll	1	Utilizado para el retiro de los lodos deshidratados y residuos generados en la operación, el cual será efectuado a través de una empresa externa que cuente con su respectiva autorización para la ejecución de este servicio.
Camión	1	Utilizado para la adquisición de bidones de NaClO
Camioneta	1	Utilizada para la adquisición de los bidones de Polímeros
Grupo electrógeno	1	Se consideran un equipo de 100 KVA de emergencia

Fuente: Tabla 2-7 del Anexo 4.11 de la DIA.

La siguiente Tabla indica el número de viaje asociado a cada actividad en la fase de operación:

Figura. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m³)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De acuerdo con la tabla anterior, es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de un (1) viaje/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

El flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. La calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

En consideración con emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 de la Adenda) y considerando que el Proyecto se ubicará en la comuna de Maipú, provincia de Santiago, Región Metropolitana, la cual se encuentra declarada zona saturada por material particulado respirable (MP10, MP2,5), partículas

totales en suspensión (PTS), monóxido de carbono (CO) y ozono (O3) y zona latente por dióxido de nitrógeno (NOx).

Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto mostraron un incremento constante, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a las fases de construcción y operación del Proyecto, correspondiente al año en que se encuentran operativas las Subfases 1, 2 y 3 y la construcción de la Subfase 4. Posteriormente las emisiones generadas bajan en relación con el año de máxima emisión, ya que ya no se contemplan obras de construcción.

Debido a las características del Proyecto, la mayor parte de las emisiones se concentran durante el año 19, donde se lleva a cabo la operación de todas las sub-fases de la planta de tratamiento, al mismo tiempo que se efectúa la construcción de la cuarta sub-fase, donde se realiza parte de la obra gruesa y movimientos de tierra para la construcción de las unidades adicionales.

Particularmente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

1241. Patricio Cantillana Alvarado.

1.1. **Observación:** “No a la planta Santa María. "La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable para los ciudadanos. Un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando Chile y el mundo ante el cambio climático. Si hubiere un aprovechamiento de agua esto pone en riesgo la vida humana, debido a las probables sequias. Afectando la agricultura y la cadena alimentaria. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia. Lo cual es un riesgo latente que privados se adueñan del bien elemental como lo es el agua. Se provoque un mal uso y posterior aprovechamiento sin control ni supervisión una vez aprobado.
"La polución y efectos construcción afectaran a los estudiantes cercanos de 2 colegios Siendo un riesgo y causa de enfermedades respiratorios y otros. Esto atenta gravemente contra la salud de los estudiantes del Colegio Alicante del Rosal y del Liceo Bicentenario de niñas. El traslado de lodos por las principales avenidas colindantes a los establecimientos escolares termina por poner en peligro la integridad de los estudiantes. Se solicita al titular, Manejo y traslado de material secado (lodos) pronunciarse sobre la materia”
"Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado"

"La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado, se informa que de manera de cuidar los recursos hídricos, el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera sub-fase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la sub-fase de construcción.

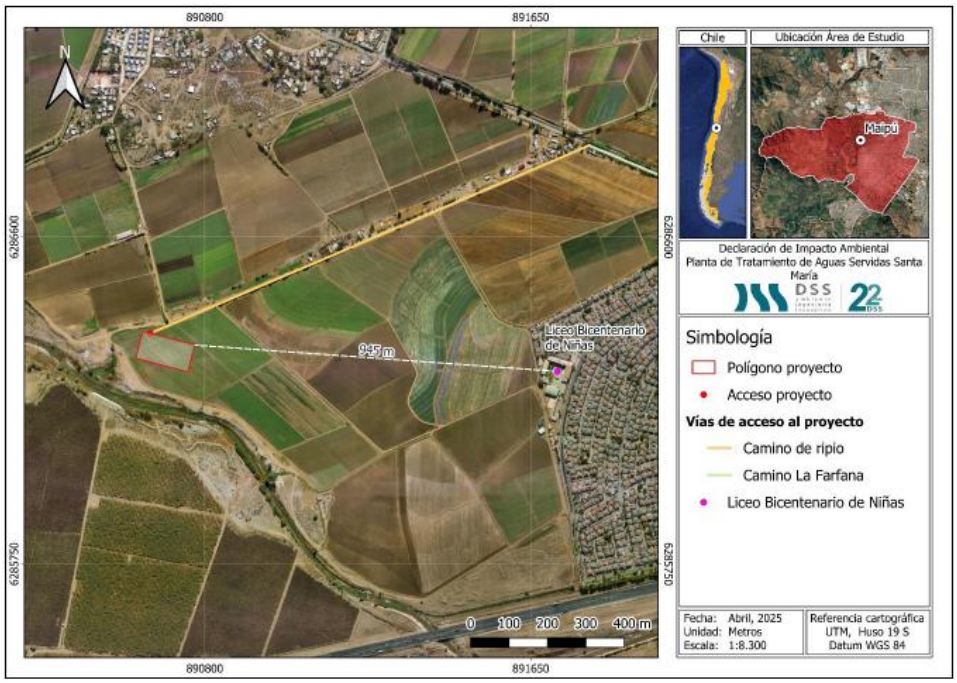


Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes subfases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000.

Respecto de la consulta realizada, en primer término se informa que en relación con los colegios colindantes, la distancia del colegio Bicentenario de Niñas respecto del área de emplazamiento del Proyecto, es de aproximadamente 1,06 km lineales tal como se puede ver en la siguiente Figura:

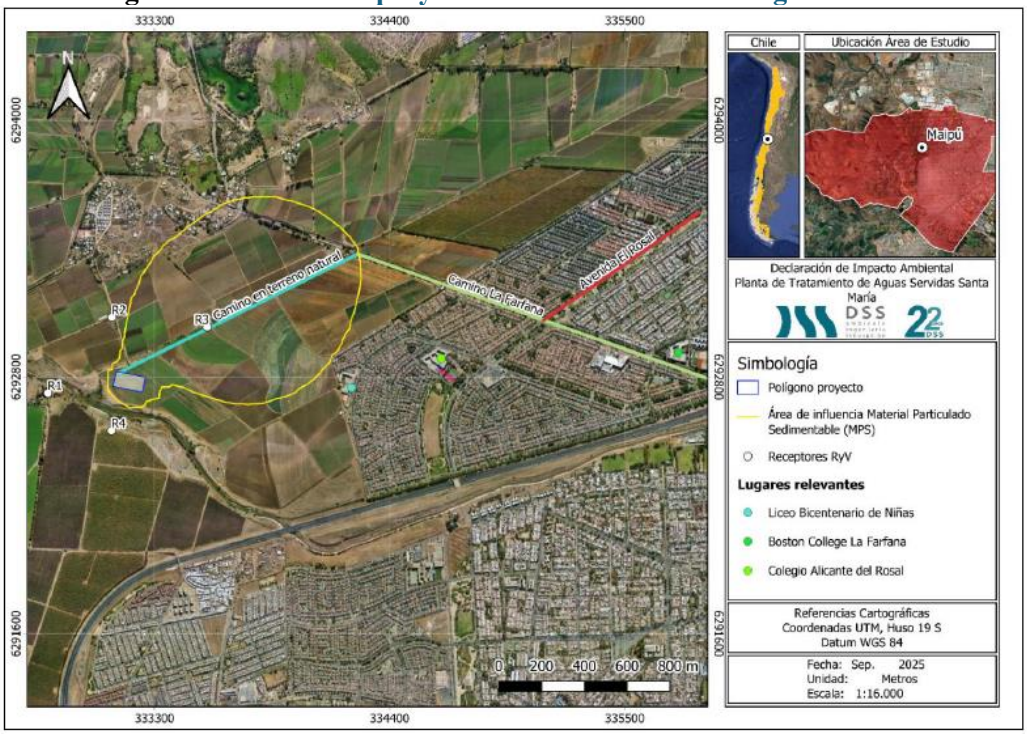
Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



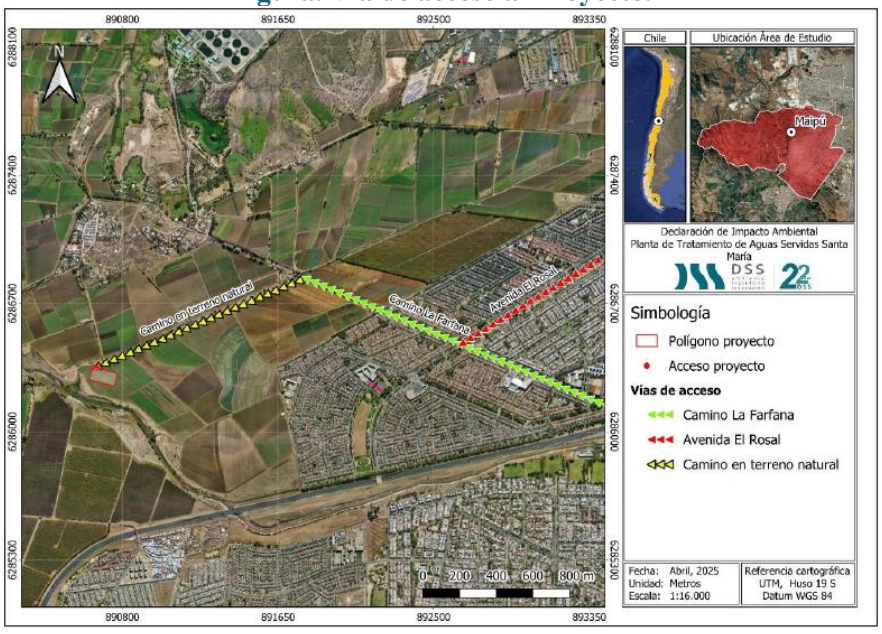
Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

En segundo término, se informa que el Titular realizó una modelación de Material Particulado Sedimentable (ver Anexo 4.9 de la Adenda), en donde se define un área de influencia del Material Particulado, la que se puede observar en la figura anterior. De esta forma, es posible indicar que tanto el Colegio Alicante del Rosal, como el Liceo Bicentenario de Niñas, así como la población aledaña, se encuentra fuera del área de influencia de MPS y no será afectado por las emisiones generadas por el proyecto, ya que se encuentra a una distancia mayor que la existente desde los receptores analizados, donde no se supera el límite establecido según D.S. Nº 38/2011 MMA.

En tercer término, respecto del manejo y traslado de lodos, se informa que los lodos deshidratados generados por el proceso de tratamiento de aguas residuales no generarán malos olores, debido a que los lodos serán lodos estabilizados e higienizados, cumpliendo con el DS N°04/2009 del MINSEGPRES. Además, el Proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, a través de la incorporación de un sistema de tratamiento de olores a través de biofiltros en el pretratamiento al inicio del proceso. Más aún, el galpón de deshidratado que existirá contará con una cancha de secado tipo invernadero que consiste en un sistema de tratamiento en base a carbón activado. Se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de sulfuro de hidrógeno (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, medidas que permiten evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Por último, en relación con las vías para el traslado de insumo y materiales del Proyecto, entre ellos los lodos, dicho traslado no se realizará por las calles, ni avenidas principales del sector, tampoco las más cercanas a los establecimientos educacionales mencionados, sino que será la zona urbana más cercana al del Camino La Farfana, según se observa a continuación:

Figura. Vía de acceso al Proyecto.

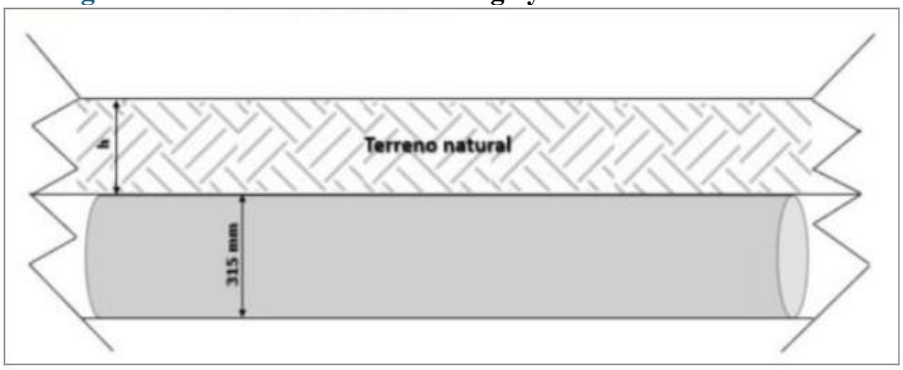


Fuente: Figura 128 de la Adenda Complementaria.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no generará desechos líquidos, sino que serán aguas tratadas que cumplen con lo dispuesto en la Tabla N°1 del D.S 90/00 y la Norma

Chilena 1.333. Dichas aguas serán conducidas a través de un conducto cerrado, hermético y enterrado de HDPE PN6 de 315 mm, que opera gravitacionalmente desde la ubicación del proyecto hacia el Zanjón de la Aguada. Dicha obra se encontrará bajo el terreno natural, como se detalla en la siguiente figura:

Figura. Imagen referencial tubería de descarga y su relación con el terreno natural.



Fuente: Figura 3 de la Adenda Ciudadana.

1242. Patricio Esteban Prado Añazco.

1.1. Observación: *"Mal olor...vivir con malos olores en el entorno que rodea el hogar que escogiste para vivir y criar a tus hijos, creo q no es algo que alguien quisiera elegir para vivir."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca de los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

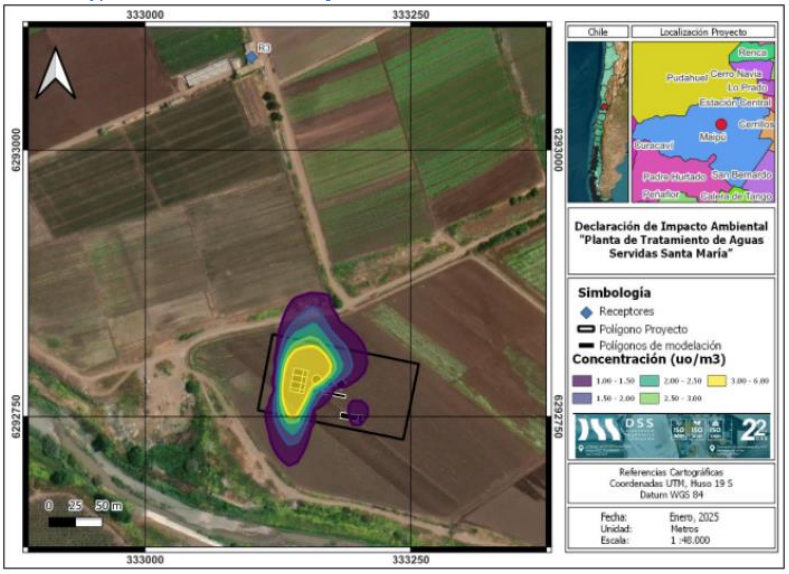


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

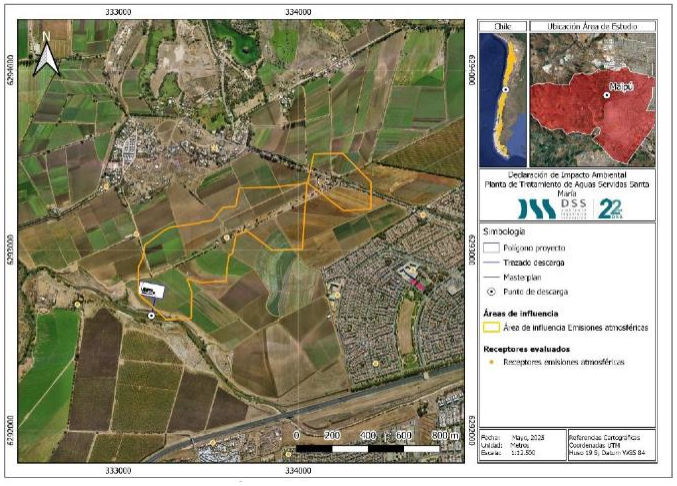
1243. Patricio Javier Díaz Alfaro.

1.1. Observación: "*Buenos días, estimados escribo para comentar sobre el nuevo proyecto de la Planta de tratamiento de Aguas Servidas, proyecto que se emplazaría a sólo 1,5 km del liceo bicentenario de Niñas y como a 2 Km del Colegio Alicante de Maipú. Si la zona ya cuenta con una Planta (relativamente cerca) la que en ciertos periodos del año genera, mal olor, cantidad de mosquitos y otros inconvenientes para quienes vivimos en la zona, no veo como pueda ser factible considerar colocar una planta aún más cerca de la zona urbana. No conviertan en zona de sacrificio La Farfana colocando una segunda planta de tratamientos.*"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca de la afectación a la salud sobre las personas respecto de la calidad del aire, se informa que el Proyecto presentó un Informe con el cálculo de las emisiones atmosféricas y sus efectos, los que fueron evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del Proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

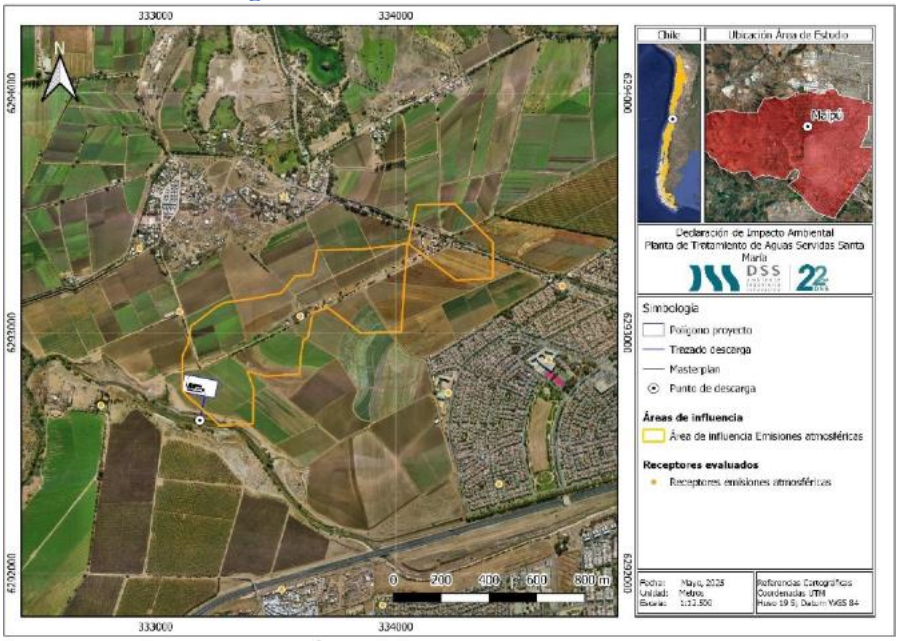
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

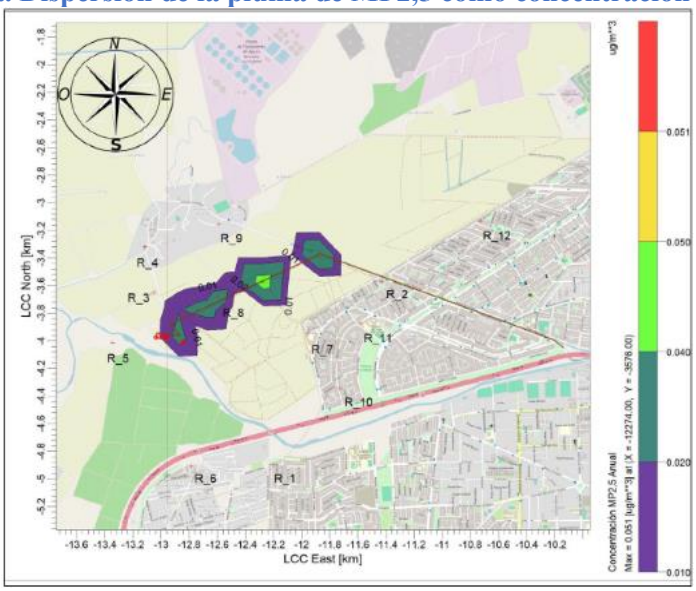
Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de

múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



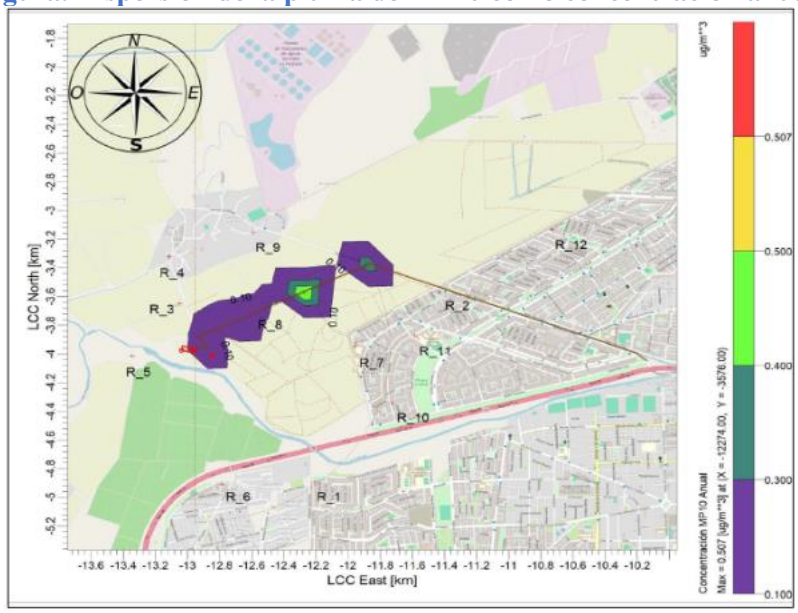
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m², con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 $\mu g/m^3$.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 $\mu g/m^3$ y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración ($\mu g/m^3$)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m³ para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m³ como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m³ para MP2,5 anual y 3,00 µg/m³ para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Respecto de la consulta acerca del proyecto de arborización, se informa que el Proyecto considera la materialización de una franja arbórea perimetral, la que se ubicará por toda la extensión de los límites del Proyecto, tal como es solicitado por el PRMS, lo que se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Ubicación franja arbórea perimetral a la PTAS.



Fuente: Figura 202 de la Adenda Ciudadana.

En relación con la consulta respecto de la proliferación de vectores e insectos, como los mosquitos, éstos serán controlados de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones. Como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector y así eliminar la fuente de atracción de vectores, evitando la afectación a las poblaciones y cultivos cercanos. A continuación se presenta el Plan comentado:

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado poruna empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente deatracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

1244. Patricio Vega Villablanca.

1.1. Observación: *"Me opongo rotundamente a la planta de tratamiento hay que vivir aquí para entender el daño que ocasiona a los vecinos. Creo que debe haber respecto por la comunidad y ya existe una, y ya es terrible. No a la planta de tratamiento. Observaciones ciudadanas contra el proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana. Solicito al titular lo siguiente. "Dentro de la información proporcionada por la declaración de impacto ambiental, se tocan un sin fin de posibles fallas o procesos regulatorios para que al planta funcione al 100%, dentro de todo esto se presenta un documento con riesgos asociados. en la cual se menciona que se monitoreara constantemente para evitar derrame de químicos líquidos usados en la planta, pero: 1. No se estipula el programa de recuperación o salvaguardar la contaminación de un nivel freático 2. No hay declarado un plan de manejo de residuos líquidos 3. En el caso de contaminación freática; Qué harán ustedes (plan de contingencia) con las parcelas colindantes que abastecen de verduras al 60% de la población de ferias libres en Maipú? 4. No se estipula además el protocolo en caso de derrames en calles, avenidas, que se utilizarán para el traslado de camiones. Provocaría efecto polución, contaminantes volátiles que afectaran la comunidad colindante."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que respecto del nivel freático los efectos en los campos agrícolas de La Farfana, en la fase de operación el Proyecto utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado. Es por ello que, con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Respecto del plan de manejo de residuos líquidos, el proyecto considera planes de contingencias y emergencias para eventos de derrames, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.

	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la contaminación freática, se informa que el Titular se comprometió a que no se presentará contaminación freática, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de la construcción de la descarga y de las unidades que considera el proyecto.

Respecto del protocolo en caso de derrames, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

Basado en los estudio de modelación de emisiones presentados por el Titular en el Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos.

1245. Paula Andrea Albie Romero.

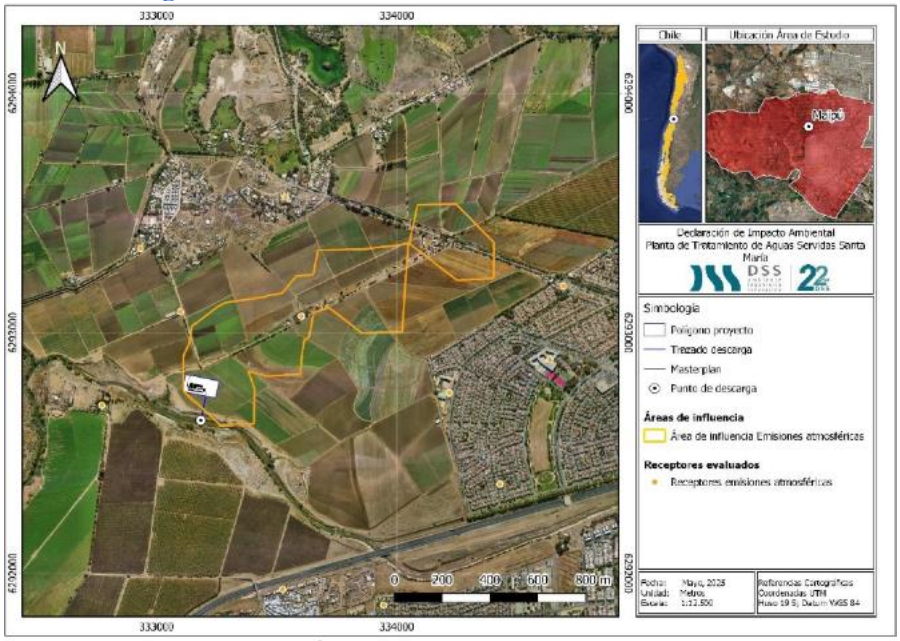
1.1. Observación: *"De mi consideración, envío observaciones a este proyecto ya que nos afectará la creación de esta planta de tratamiento de aguas servidas ya que el sector se caracteriza por poseer importantes áreas verdes en la comuna, este tipo de plantas produce emanaciones de olores nauseabundos lo que afecta en directa relación al disfrute de estos parques por parte de niños y adultos mayores, la comuna tiene un clima ventoso durante todo el año, lo que facilitará que estos hedores se esparzan por los sectores cercanos, incluido mi barrio, que al ser condominio de departamentos, la única opción de esparcimiento para mi hijo es la visita a estos parques (Parque El Rosal, Cerro 15, Ingeniero Eduardo Domínguez, entre otros). Favor considerar la existencia de la planta de la Farfana y no transformar los aires de Maipú en una pesadilla para los vecinos. Gracias."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a su consulta, el Proyecto se encuentra dentro de los lineamientos de la normativa internacional, y que la modelación se realizó utilizando los datos meteorológicos de las estaciones disponibles, tales como velocidad del viento, temperatura, precipitaciones, entre otros.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

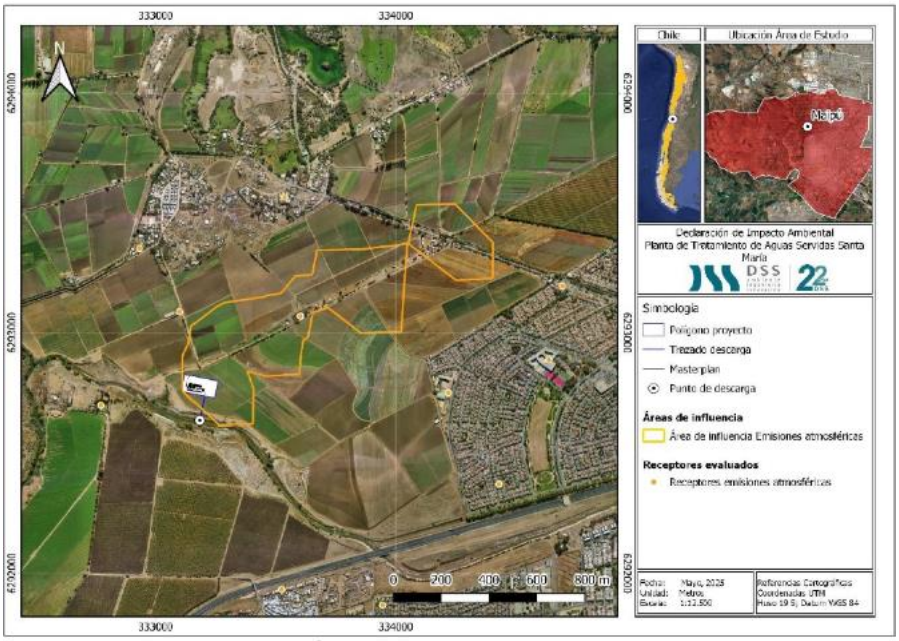
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

Es importante mencionar que el Proyecto considera el tratamiento de aguas servidas de un sector de Maipú dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua, lo que permite verificar en línea las condiciones del efluente. En ese sentido, se ha realizado una modelación en el cauce donde se pudieron descartar impactos significativos al Zanjón de la Aguada producto de la implementación de la PTAS (ver Anexo 4.4 de la Adenda).

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, el que se presenta a continuación:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Además, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos. El detalle de lo antes descrito se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar los gases odorantes generados por las actividades del proyecto al interior de la planta, garantizando que se mantengan dentro de los rangos estimados y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos de la planta de tratamiento, en los digestores, galpón de deshidratado y cercano al biofiltro. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del proceso de la planta, en el digestor, galpón de deshidratado y cercano al biofiltro. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con incorporación de nuevos sensores, según la ampliación de cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo en línea que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo. Los equipos de monitoreo funcionaran en los siguientes rangos: H_2S: Rango detección 0 - 100 ppm; Resolución 0,5 ppm. NH_3: Rango detección 0 - 100 ppm; Resolución 1 ppm. COV: Rango detección 0 - 20 ppm; Resolución 1 ppm.
	Que los valores de los gases se mantengan en los límites indicados por la normativa (Artículo 66 del D.S. 594/2000), asociado al Límite permisible ponderado, el cual se mantendrá en los siguientes rangos. H_2S: 22 ppm NH_3: 8,8 ppm En caso de no cumplir con los rangos se procederá con los mantenimientos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Tabla 8 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

Dado lo anterior, es posible señalar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para la fase de operación del proyecto, junto con lo anterior, y en función de los componentes ambientales se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto como se indican en el informe de Modelación atmosférica y Modelación de dodrantes.

Finalmente, es menester señalar que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María se encuentra planificada para atender las necesidades de tratamiento de aguas servidas de los nuevos proyectos que se construirán en Santa María y sectores aledaños, que no cuentan con sistema de descontaminación de aguas servidas.

1246. Paula Díaz.

1.1. Observación: *"No a la planta. Mi Observación en este caso parte básicamente del gran detalle que tiene el PRM 100 de Santiago, ya que declara la zona como una zona de riesgo básicamente un riesgo natural. Este riesgo natural señala que en ese punto, hay zonas de inundación claramente demarcadas, hay cruces de cause naturales que en éste caso es el rio Mapocho con el rio Zanjón de La Aguada. Que tiene un cruce a no más de 100 metros desde el punto de conexión de la planta, por lo cual se hace mención que es totalmente desfavorable insistir en éste caso emitir un permiso. de edificación en una zona 100% inundable con claridad de afluentes cercanos de dos ríos. En lo cual hay que tener mucha observación en esto, ya que se estaría autorizando una no conformidad de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción. Lo cual atenta ante el peligro que significa, omitir ésta particular e importante indicación. El segundo caso es dentro de ésta observación, particularmente realizada a la planta en anterior proyecto, independiente que ellos hayan hecho una calicata, en la zona no hicieron estudios de niveles freáticos, la zona de Maipú siendo los mayores niveles freáticos dentro de la Región Metropolitana lo cual se alimenta en éste caso de todos los niveles freáticos y no se hizo ninguna evaluación a los posibles ante la contaminación que pueda tener estos niveles freáticos. Lo cual es demandante y muy preocupante en éste caso principal, que no se haya puesto cuidado y atención. Por último, acotar que en la zona de la Farfana, está la planta de Aguas Andinas la cual tiene una solvencia técnica básicamente para todo el alcantarillado que se pretende llevar a cabo de la nueva planta, reiteramos innecesaria la excusa , no habría en éste caso una solvencia técnica a la planta Santiago Norte, porque la otra ya cuenta con solvencia técnica, mucho mayor, sería totalmente innecesaria la construcción de una nueva planta, volver a sacrificar a los vecinos, terminar con la riqueza Histórica y arriesgar la agricultura. Situación lamentable ya que los cultivos de El Pueblito Farfana surten de verduras y hortalizas el 80 % de las ferias libres de Maipú y Lo Valledor. Siendo un grave riesgo que pone en peligro la cadena alimentaria, encareciendo los costos de ka canasta Familiar. Reitero mi Rotundo Rechazo ante un proyecto innecesario que además incumple al no haber respondido observaciones del primer proyecto siendo que en este proyecto reitera las mismas situaciones que no logró responder."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada acerca del riesgo de inundación, se informa que en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años; y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales. Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas, ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la siguiente Figura:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas se observa que el área inundable no llega hasta la planta; la zona más cercana se encuentra a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

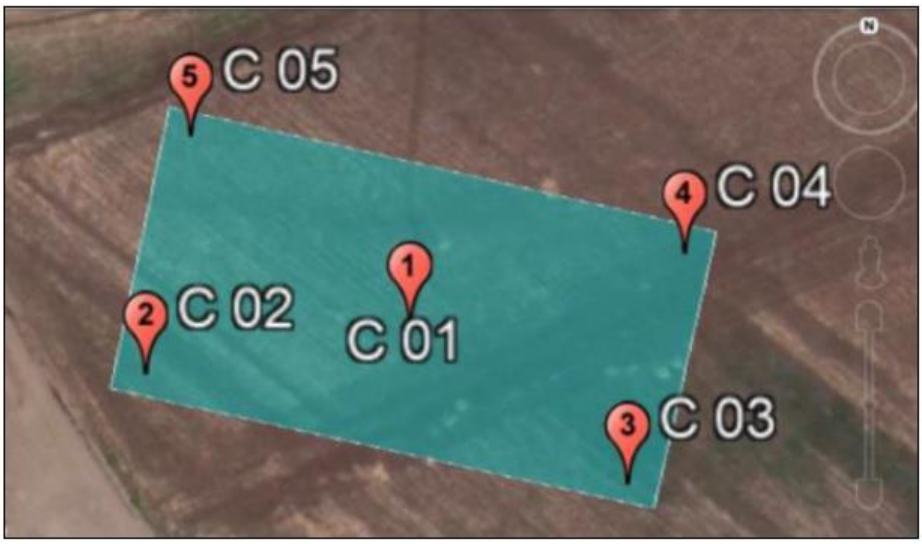
Respecto de la ubicación de la napa freática, se informa que el estudio de mecánica de suelos (Anexo 2.4 de la DIA) realizado por el Titular no da cuenta de la presencia de nivel freático a baja profundidad, tal como se muestra en la siguiente imagen y tabla:

Tabla. Profundidad y presencia de napa en las calicatas.

Calicata	Cota napa [cm]	Flujo caudal	Profundidad calicata [cm]
C01	-	-	450
C02	-	-	350
C03	-	-	330
C04	-	-	350
C05	-	-	330

Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Figura. Ubicación de calicatas.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Adicionalmente, el Titular realizó un análisis respecto del nivel freático de acuerdo a la información presentada en el Observatorio georreferenciado DGA, el que considera los registros de estaciones de niveles de agua subterráneas DGA cercanos a la ubicación del proyecto, los cuales se presentan a continuación con su distancia respecto del Proyecto:

Tabla. Ubicación pozos de extracción.

Pozo de extracción (código de obra)	Coordenadas UTM WGS 19S		Distancia al proyecto
	Norte (m)	Este (m)	
OB-1306-441	6292098	333534	694 metros
OB-1306-1566	6293607	332834	831 metros

Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

La ubicación de cada uno de los pozos en relación con el Proyecto muestra que el Proyecto se encuentra entre los dos pozos presentados en la tabla anterior, y de que el pozo ‘‘OB-1306-441’’ comparte una distancia similar con el Zanjón de la Aguada de la que tiene el Proyecto con el mismo Zanjón de la Aguada, por lo que debe compartir características similares con respecto a la profundidad de la napa freática, lo que se puede observar a continuación:

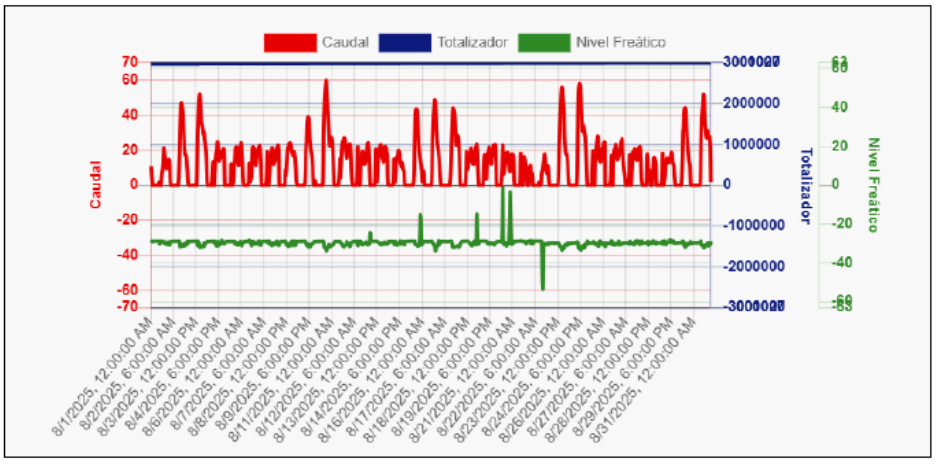
Figura. Ubicación de pozos de extracción de aguas cercanos.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

Los gráficos que se presentan a continuación muestran el detalle de extracción de agua en los pozos, en donde se indica el nivel freático, siendo necesario precisar que este los datos corresponden a las mediciones realizadas en el mes de agosto de 2025, el que se caracteriza por la acumulación de precipitaciones:

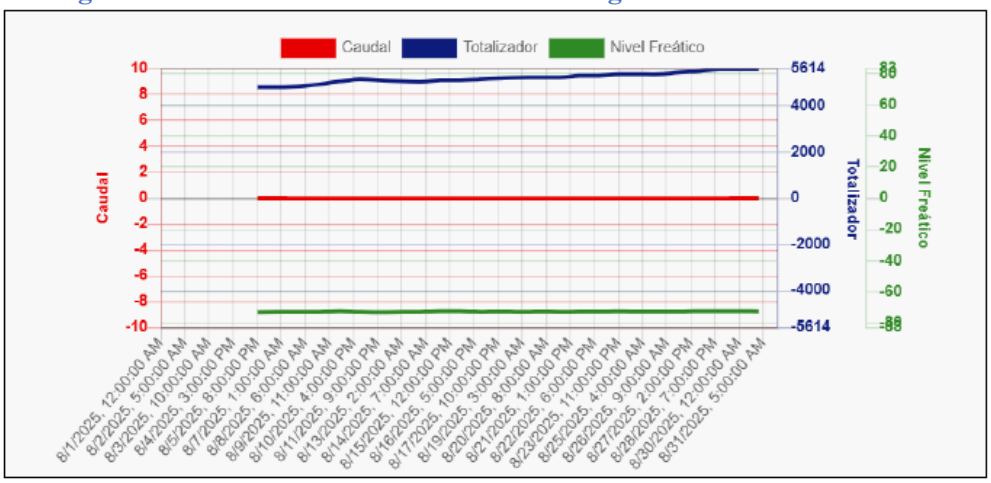
Figura. Gráfico de detalle de extracción de agua – Pozo OB-1306-441.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

A su vez, el pozo ‘‘OB-1306-441’’ presenta un nivel freático constante de alrededor de 30 metros de profundidad y como se señaló tendrá una distancia similar al Zanjón de la aguada, de la que tendrá el área del Proyecto respecto del Zanjón de la Aguada, lo que se grafica a continuación:

Figura. Gráfico de detalle de extracción de agua – Pozo OB-1306-1566.



Fuente: Anexo 2.4 de la DIA.

En el caso del pozo ‘‘OB-1306-1566’’, este se caracteriza por tener un nivel freático a una alta profundidad de aproximadamente de 80 metros.

De acuerdo con los antecedentes presentados se estima que la napa freática en el área del proyecto se encuentra a una profundidad de alrededor de 20 metros, por lo cual la excavación y la operación del Proyecto, que se encontrará a una profundidad de 4,75 metros, no generará afectación en la napa freática.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1. Este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Adicionalmente, en el Plan de Contingencias y Emergencias (ver Anexo 2 de la Adenda), se presentan el Plan de Riesgo: Derrame de sustancias nocivas o materiales peligrosos a recursos hídricos que considera el riesgo de derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Por lo anteriormente señalado, se descarta cualquier afectación del titular a la napa subterránea.

En relación con la consulta relativa a la existencia de otra PTAS, se aclara que el Proyecto entregará factibilidad sanitaria a las nuevas urbanizaciones de Santa María y sectores aledaños, donde actualmente no existe un sistema de descontaminación de aguas servidas, por lo que el proyecto tendrá capacidad para atender a todos los nuevos clientes que ahí se incorporen.

1247. Paula Iturra Mejías.

1.1. Observación: *"El impacto que producirá en el medio ambiente, nosotros convivimos con Aguiluchos, con Tiuques, Búhos y Lechuzas que nos han ayudado a combatir ratones lauchas y guarenes. Conejos y una diversidad de animales se verán afectados por éste proyecto. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia. En la zona de construcción de la nueva planta de tratamiento, según lo dictaminado."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que el Titular se ha comprometido a dar cumplimiento a la normativa ambiental y sectorial vigente, de manera de asegurar la no afectación al medioambiente con el desarrollo del proyecto.
Adicionalmente, se informa que el Titular desarrolló un trabajo en terreno entre abril de 2024 y, una campaña contrastante, diciembre del 2024, en la que se evidenciaron un total de 22 especies de aves próximos al área de emplazamiento, de las que cinco (5) de ellas, pueden alimentarse de roedores, los que de manera natural colaboran con el control de estos individuos. Estas especies corresponden a aquellas denominadas como Bailarín, Cernícalo, Tiuque y el Peuco. Todas estas corresponden a especies urbanas, adaptadas a hábitats intervenidos y a la coexistencia con el ser humano; por lo que la implementación del proyecto no generará afectación a estas aves.
En cuanto a los vectores, que son preocupación de la consulta, se informa que el Titular implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando por el interior un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, el que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud.

1248. Paula Rosas Alvarado.

1.1. Observación: "*Mi observación directamente atiende al daño Histórico, faltas graves a los tratados de los derechos humanos fundamentales. La preocupante pérdida de áreas agrícolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, lo cual secará las siembras, ocasionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento y trabajo, cultivar y vender las verduras y hortalizas de sus siembras. Rechazo rotundamente el ánimo antojado sin necesidad de instalar otra planta de aguas Servidas a pasos de la más grande de Sudamérica."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto del componente Arqueológico, fueron realizados trabajos de prospección arqueológica, donde no fue posible detectar en el área del proyecto, materiales patrimoniales, culturales, arqueológicos y o de valor históricos que se encuentren afectos a protección por parte la ley

N°17.288, 19.300 y 19.253, sin embargo, el titular se compromete mediante un Compromiso Ambiental Voluntario a Charlas de inducción arqueológica, acorde a lo indicado en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario - Charlas de inducción arqueológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción arqueológica, por un Arqueólogo o Licenciado en Arqueología, a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes arqueológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente arqueológico durante las obras de excavación del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), dicho informe contendrá como contenidos: a. Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material arqueológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente:

Asimismo, con el objetivo de velar por la protección del patrimonio cultural, el Titular ha comprometido un segundo compromiso ambiental voluntario asociado, respecto a charlas de inducción paleontológica, este se detalla en la tabla a continuación:

Tabla. Charlas de inducción paleontológica.

Compromiso Ambiental Voluntario – Charlas de inducción paleontológica	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Realizar una charla de inducción paleontológica, por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre "Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales", a la totalidad de los trabajadores y trabajadoras del proyecto sobre los componentes paleontológicos que son susceptibles a encontrar, y el procedimiento de aviso que deben seguir en caso de efectuar un hallazgo. Justificación: Prevenir un impacto significativo en el componente paleontológico durante las obras asociadas a movimientos de tierra
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno. Forma: Realizar una charla de inducción – por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología – a los trabajadores/as del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Se realizará antes de las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reportes de esta actividad serán remitidos al CMN y a la SMA al finalizar la etapa de construcción, incluyendo los siguientes puntos: a. Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. b. Contenidos de la inducción realizada. c. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes. d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes. f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores
Forma de control y seguimiento	En caso de hallazgo de material paleontológico en el predio de emplazamiento del proyecto en las actividades de excavación, se paralizarán las obras y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para realizar el respectivo rescate de los restos. Además, también se dará aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

Fuente:

En virtud de los antecedentes presentados se evidencia que no existe impacto significativo para esta componente, al no existir valor paisajístico en el área de emplazamiento del proyecto.

En relación con la consulta sobre la zona agrícola del sector, se informa que, actualmente, la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido. El proyecto no contempla la apertura de caminos nuevos ni la operación de transporte fuera de áreas urbanas o vías existentes, de tal manera que no intervendrá otros suelos agrícolas. Según lo identificado en el Informe de Flora (Anexo 4.5 de la Adenda), si bien cercano al predio se cultiva cilantro, zanahoria y cebollas, en el caso del predio en donde se instalaría el proyecto, actualmente en dicho terreno no se está realizando ningún tipo de cultivo u otra actividad asociada a la actividad agrícola.

Además, de acuerdo con el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 1574, emitido por la Dirección de Obras Municipales de Maipú con fecha 30 de julio de 2024 (Ver Anexo 2.1 de la DIA), el terreno en cuestión se encuentra clasificado como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con uso preferente Habitacional – Mixto, según lo dispuesto en el PRMS y sus modificaciones. Este tipo de zonificación permite, bajo condiciones reguladas, la instalación de infraestructura sanitaria como la proyectada.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0.72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

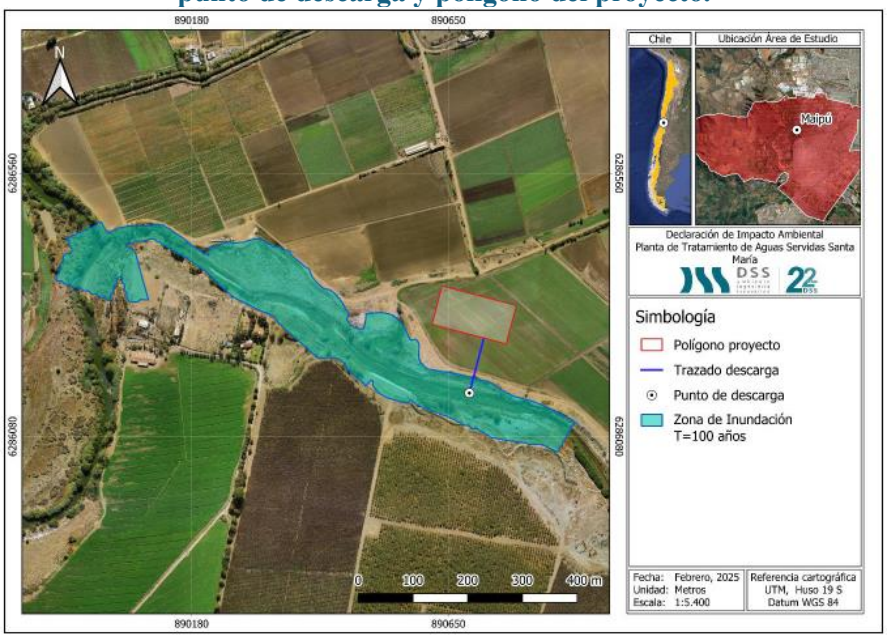
Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Santa María”, se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del

Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

1249. Paulina Coliñanco A.

1.1. Observación: *"Rechazo de planta de aguas hervidas Santa María - La Farfana. No queremos más contaminación en la comuna ya que atrae enfermedades y destruye la flora y fauna lo que va quedando. No somos el patio trasero de todas las comunas. Porque no lo hacen en Vitacura, Las Condes u otra comuna del sector Oriente."*

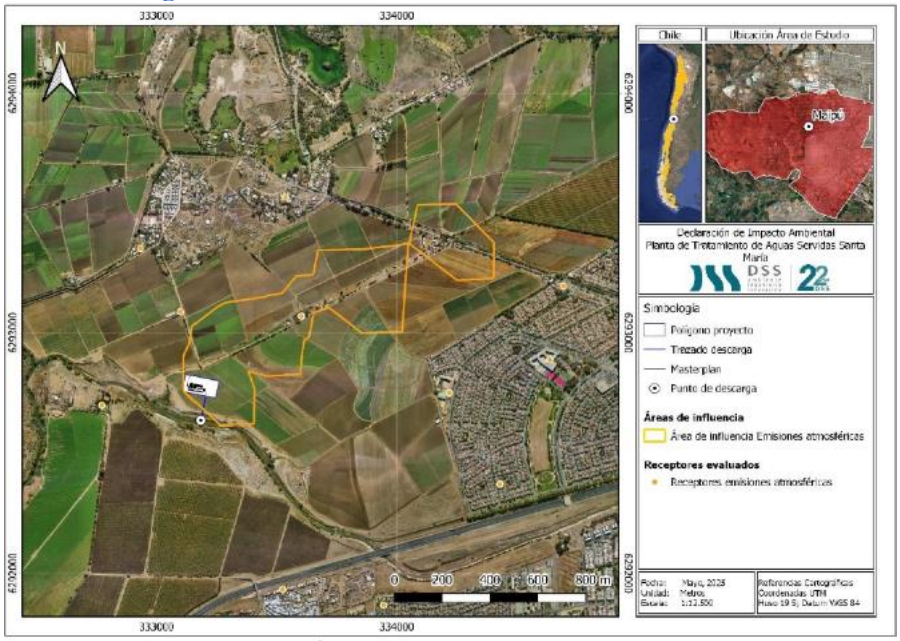
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada sobre la salud de la población, se informa que el Proyecto no generará alteración a la salud de la población debido a la generación de emisiones, de acuerdo con los Informes y medidas correspondientes presentadas por el Titular. En efecto, en relación con la presencia de metales pesados, se aclara que el Proyecto no contempla el ingreso de residuos industriales líquidos, sino únicamente aguas servidas domiciliarias provenientes del área de concesión sanitaria. Dentro de su diseño la PTAS contempla medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, la que incorpora un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al

inicio del proceso en la etapa de pretratamiento y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón activad. En el galpón de deshidratado de lodos, se instalará el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala, evitando cualquier posible accidente en la planta y permitirá descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se el Titular dispondrá, para toda la comunidad, de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

En cuanto a las emisiones atmosféricas han sido evaluadas mediante modelaciones que consideran los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, han descartado impactos a la salud de la población. El área de influencia de dicho componente se presenta a continuación:

Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.

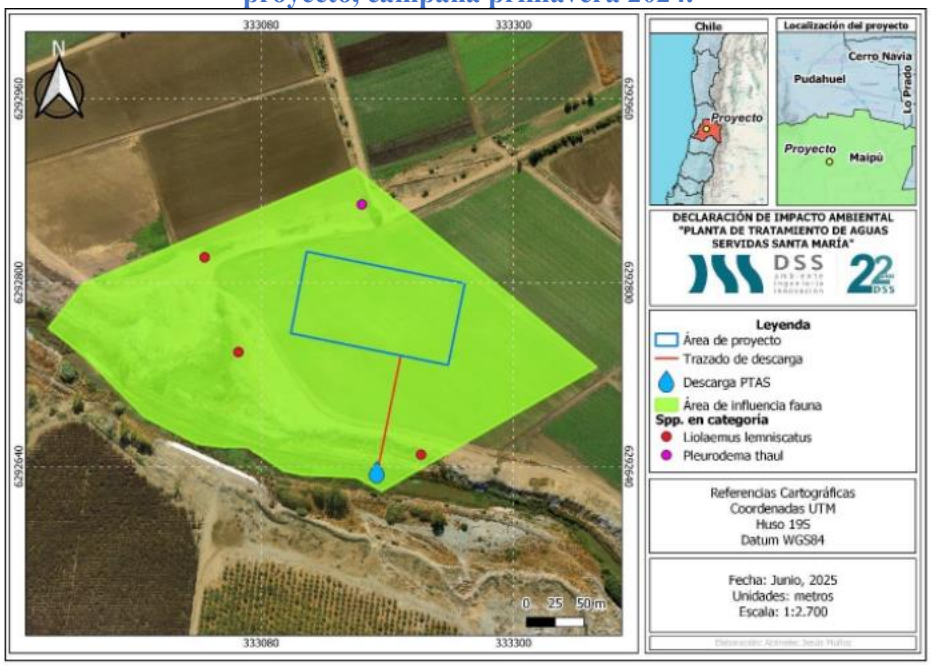


Fuente: Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto de la afectación a la flora y fauna, se informa que el Proyecto consideró los componentes ambientales de flora y fauna (ver Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda). Dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de

este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

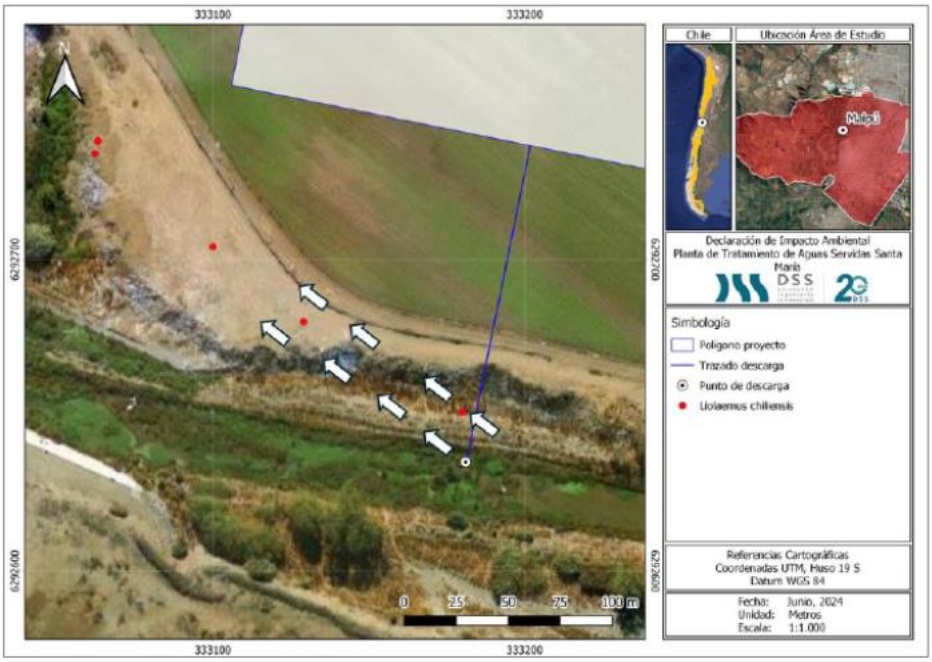
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

1250. Paulina Hinojosa Solar.

1.1. Observación: *"No a la planta. El titular menciona que utilizaran bacterias anaeróbicas que comen los residuos y las cuales mueren por el oxígeno. ;,Qué medidas tomará en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y se acumulen los olores y residuos?*
1.2 "La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerillo"" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que han azotado al mundo y a nuestro país de igual Forma. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia.
1.3 "La construcción del proyecto causará daño al terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas. Sueños blandos, en un país sísmico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" y explicar que estudios de suelo se desarrollaron bajo que parámetros."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado, se informa que de acuerdo a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

De acuerdo con lo consultado, se informa que de manera de cuidar los recursos hídricos, el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera sub-fase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la sub-fase de construcción.

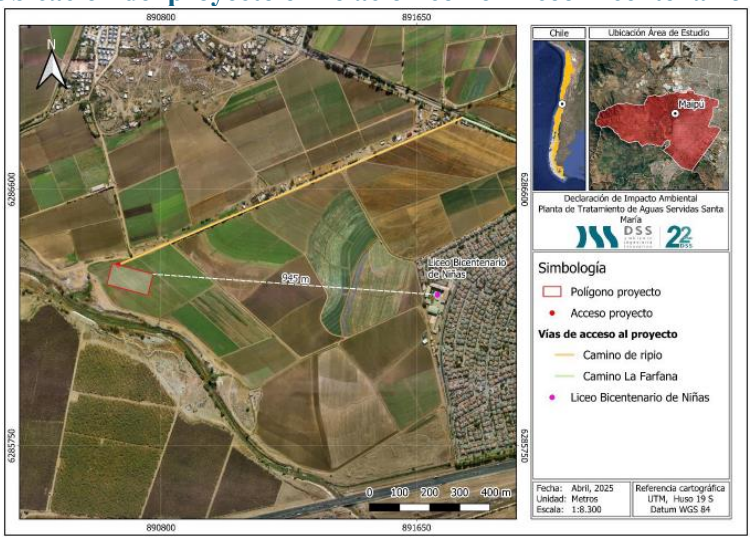


Figura: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes sub-fases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000.

De acuerdo con lo consultado, se informa que en relación con la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones sobre cómo proceder. - Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. - Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. - Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias. Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[1], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo
	de emergencia, se aumentará la desinfecciónde las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influenciadel proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 22 de Anexo 2 de la Adenda.

El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es de una hectárea (10.000 m^2), de las cuales se tendrá un área de superficie útil de 2.598,5 m^2 para el Proyecto, emplazado a una distancia de más de 900 metros lineal del liceo, lo que quiere decir que, de ninguna forma, la construcción de la planta interferirá en los terrenos del Colegio Bicentenario de Niñas. Además, también es importante considerar que no existirá flujo vehicular cercano a este colegio, ya que el Proyecto contempla como calles de acceso a Calle El Rosal y Camino La Farfana hasta el terreno del Proyecto.

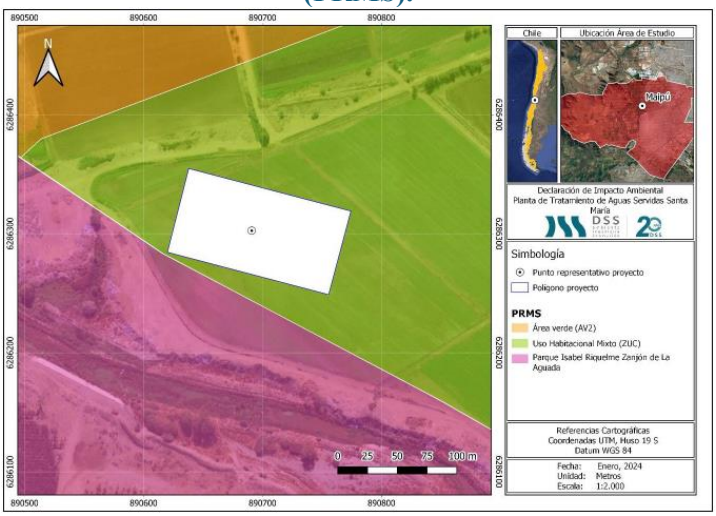
1.2. Observación: *"Su construcción causa daños a los terrenos, malos olores de fecas, daños a la flora y fauna a los trabajadores de la planta. No a la planta Sta. María de la Farfana."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a su consulta realizada, el titular aclara que la zona en donde se emplazará el proyecto se encuentra definida como Zona habitacional Mixta ZUC de acuerdo con la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago aprobado en la resolución N° 50/2019, la que era una zona previamente intervenida y que permite actividades como infraestructuras, por lo que llevar a cabo el proyecto de PTAS Santa María no afectará el suelo del área de emplazamiento. Es decir que, de

acuerdo con las partes, obras y acciones del Proyecto, no se considera susceptible de afectar la geología, geomorfología y riesgos en el área de influencia del proyecto. A continuación, se presenta la relación del proyecto con el PRMS y su modificación:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

El Proyecto tampoco afectaría la calidad de aguas subterráneas en el área del proyecto, ya que las excavaciones asociadas a la fase de construcción no tendrán una profundidad significativa que pueda afectar algún sello de agua existente. Es importante señalar, además, que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zajón de la Aguada siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo N°90/2000 del MINSEGPRES, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Sumado a lo anterior, parte de la construcción contempla una cortina arbórea que tiene como fin evitar las emisiones atmosféricas que se pudieran producir a la población durante la etapa de operación. Estas especies fueron seleccionadas por su bajo requerimiento hídrico y su contribución frente a contaminantes atmosféricos, y su existencia aporta al paisajismo de la zona, ya que abarcará todo el perímetro de la planta.

Respecto de los componentes de flora y fauna, el Titular presentó Informes en donde expone que se realizaron dos campañas en terreno en época de otoño y primavera para caracterizar de mejor forma la fauna en las cercanías de la ubicación de la PTAS. Según estos informes (ver Anexos 4.5 y 4.6 de la Adenda) en la campaña de otoño se encontraron 15 especies de aves, 3 especies de mamíferos, 1 especie de reptiles y 1 especie de anfibio.

En la campaña de primavera se identificaron 21 especies de aves, 2 de mamíferos, 1 reptil y 1 anfibio. La campaña constantó la presencia de 6 individuos *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno) y 2 individuos de la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos), especies que se encuentran en categoría de Preocupación Menor (LC) y Casi Amenazado (NT), respectivamente, de acuerdo con el D.S. N° 19/2012 del MMA. Dichos hallazgos, hacen necesario realizar un Plan de Perturbación controlada que significa que se provocará el desplazamiento gradual de las especies desde su lugar de origen o su hábitat general hacia zonas adyacentes, sin perjudicar a estas especies.

El estudio de flora y vegetación del área de influencia de dicho componente pudo constatar que, actualmente, el área se encuentra bastante intervenida por tierras para agricultura, por lo que existen pocas especies nativas y ninguna se encuentra con criterio de conservación. A su vez, el proyecto contará con una franja arbórea que tendrá un ancho de 11 metros

En cuanto a la fauna íctica, en las campañas realizadas no se obtuvieron resultados favorables en la captura de peces, realizado con un equipo de pesca eléctrica, en ninguna de las cinco (5) estaciones de muestreo.

Por lo anterior, el Proyecto no generará afectación a los componentes bióticos del sector producto de la implementación de las partes y obras, ni por la operación del Proyecto.

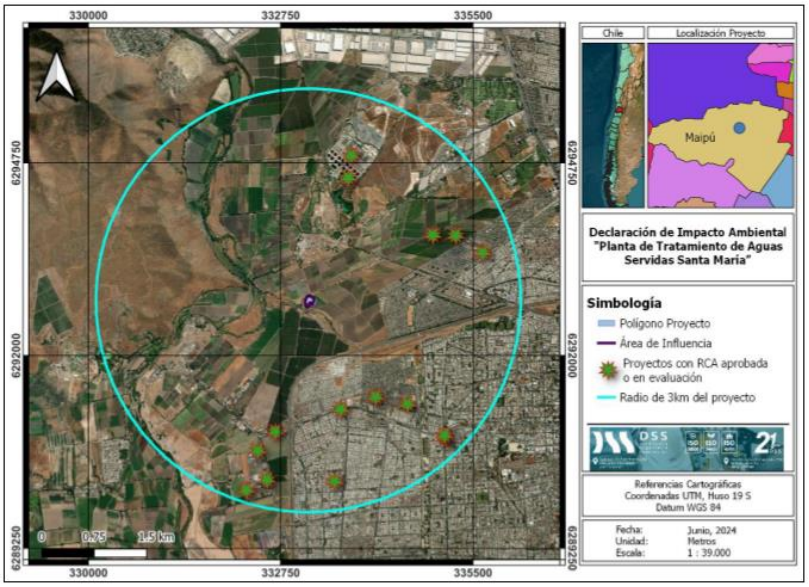
1251. Paulina Ignacia Sufan Osorio.

1.1. Observación: *"El Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, señala que los olores serán los provenientes del proceso de pre-tratamiento (recepción de las aguas servidas crudas), posteriormente realizará tratamiento biológico, sedimentadores y línea de lodo, proceso en el que cumplirá, con la normativa de olores de Holanda (1,00uo/m3). Sin embargo, podrían ocurrir ciertos eventos y episodios que produzcan alzas de estos rangos y que, sumados a las emisiones de olores ya generados por la Planta de aguas Andinas, la más grande de América Latina y a la que hemos estado expuestos hace más de 18 años, pudiera suceder que se sobrepasen los límites de olores tolerables por las personas y que se generen daño a la salud. Por ende, cabe señalar que si se concreta la instalación de esta segunda Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en el sector, nos veremos enfrentados a un incremento en las emisiones de contaminantes, motivo por el que solicito al Titular, cuantificar y clarificar, cuál será el crecimiento de estas emisiones, considerando que se construirá la Planta de manera modular y qué certeza tienen, que el incremento emanado de su Planta, más los ya existentes, no dañarán de modo irreparable nuestra salud. Así mismo, se requiere que el Titular, describa las estrategias que utilizará, para no afectar más aún la salud física y emocional de los vecinos, especialmente para quienes vivimos en las cercanías de la nueva Planta. Por último, requerimos estudios de profesionales de la salud, que señalen los efectos sinérgicos generados por la acción acumulativa de estas dos Plantas, que contaminarán nuestros entornos y espacios de vida. *Efecto Sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que en el Informe de olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), se presenta un análisis de los proyectos cercanos al de la PTAS con una distancia de 3 km, lo que se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Proyectos con RCA Aprobada o en tramitación en un radio de 3 km en torno al área del Proyecto.

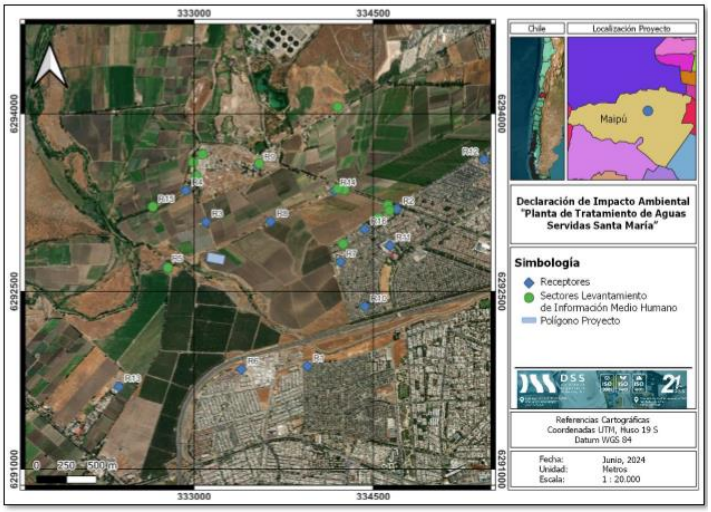


Fuente: Figura 30 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Tal como se puede observar en la Figura anterior, la mayoría de los proyectos identificados son obras inmobiliarias y solamente dos presentan la misma tipología que el proyecto en evaluación, es decir, PTAS, las que se encuentran ubicadas a 2 y 2,7 km del centro de la planta. Cabe señalar que la pluma de máxima emisión del proyecto es de 0,26 ha y el área de influencia es de 0,90 ha, con una extensión máxima de 80 m y 180 m respectivamente, por su lado más largo. Considerando que los otros proyectos propensos a la emisión de olores, es decir, aquellos que podrían generar una sinergia negativa, se encuentran fuera del área de influencia del presente Proyecto, exactamente a más de 2 km de distancia, se descarta cualquier efecto sinérgico entre las emisiones de olor provocadas por el proyecto y las de otros proyectos cercanos.

De manera complementaria, a continuación se presentan los resultados de la modelación realizada, en donde se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto tales como casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este Proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver a continuación:

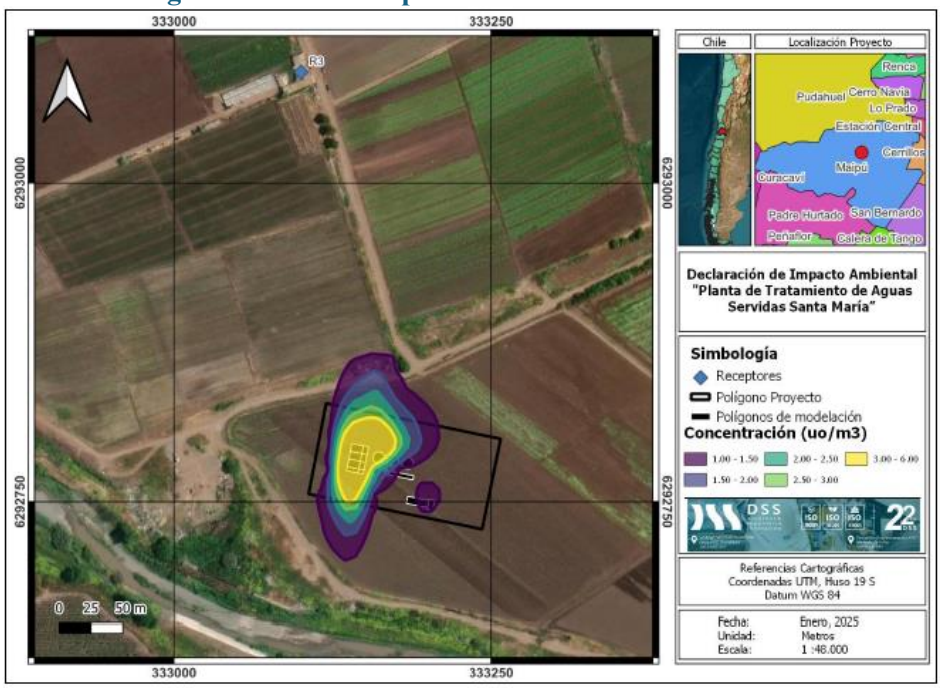
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Como resultado de esta modelación, considerando el peor escenario (todas las unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que es posible apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede observar a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si

R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor, lo que se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la que corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.
Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa fue considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. En efecto, según lo indicado en la "*Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA*", de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.
De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

En síntesis, las concentraciones percibidas por los receptores se encontrarán por debajo de lo indicado en la normativa de referencia correspondiente de Países Bajos.

1.2. Observación: *"Ausencia de un Estudio de Impacto Acumulativo Rechazo el proyecto porque la DIA no considera los impactos acumulativos generados por la interacción de esta planta con otras fuentes de contaminación existentes en la comuna, como la planta de Aguas Andinas y otras actividades industriales cercanas. Esto puede aumentar significativamente los niveles de contaminación del aire, agua y suelo. Solicito que se incorpore un análisis de impacto acumulativo que evalúe cómo este proyecto afectará de manera conjunta con otras actividades en la zona."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que, en relación con el impacto sinérgico de otros proyectos sobre el sector, el Titular realizó una evaluación de los componentes ambientales pertinentes (Estimación de olores, Anexo 4.1 de la Adenda y Estimación de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA) según se establece en los criterios de evaluación emitidos por el SEA para la evaluación de los efectos sinérgicos. Al respecto, al momento de evaluar los efectos sinérgicos en materia de olores, se identificaron los proyectos cercanos en un radio de 3 [km]. En ese sentido, la mayoría de los proyectos identificados son de carácter inmobiliario y solamente dos presentan la misma tipología que el proyecto en evaluación, es decir, PTAS, las que se encuentran ubicadas a 2 y 2,7

km del centro de la planta, cuya pluma de máxima emisión es de 0,26 ha y el área de influencia es de 0,90 ha, con una extensión máxima de 80 m y 180 m respectivamente, por su lado más largo. Considerando que los otros proyectos propensos a la emisión de olores, es decir, aquellos que podrían generar una sinergia negativa, se encuentran fuera del área de influencia del presente proyecto, a más de 2 km de distancia, se descarta cualquier efecto sinérgico entre las emisiones de olor provocadas por el proyecto y las de otros proyectos cercanos.

La misma situación ocurre al evaluar los efectos sinérgicos para el componente ruido, que se presentan en el acápite 6.14 del Informe de Ruido y Vibraciones del Anexo 4.4 de la DIA, donde se da cumplimiento a la normativa de referencia indicada.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes presentados por el Titular en la evaluación del Proyecto.

En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

1.3. Observación: *"Inexistencia de Necesidad del Proyecto en la Zona Rechazo la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, considerando que ya existe en la comuna otra planta operativa, como la de Aguas Andinas, que es la más grande de Sudamérica y atiende a gran parte de la región. Este proyecto carece de una justificación clara que demuestre la necesidad de instalar una nueva planta en una zona residencial consolidada. Adicionalmente, la ubicación propuesta no es coherente con los planes de desarrollo comunal que buscan preservar la calidad de vida de los habitantes y evitar la instalación de proyectos industriales en áreas residenciales. Solicito que el Titular explique por qué se eligió esta ubicación en vez de un área industrial más adecuada."*

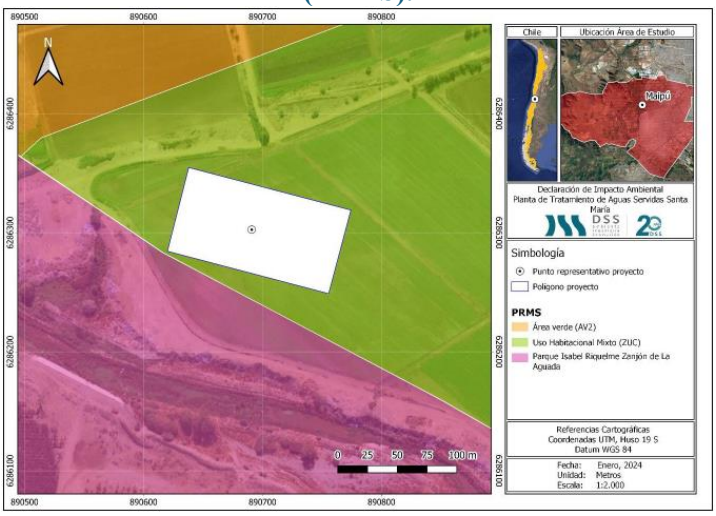
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la justificación del Proyecto, se informa que el proyecto sometido a evaluación ambiental aportará y dará solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Ahora bien, respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de

saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que en algún momento se emplacen en el sector, sector que se caracteriza por ser de expansión urbana. Por último, es importante señalar que el proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitido por lo indicado por la autoridad y dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

Respecto de la consulta relativa a la relación del Proyecto con el Plan Regulador de la comuna y su calificación industrial, se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

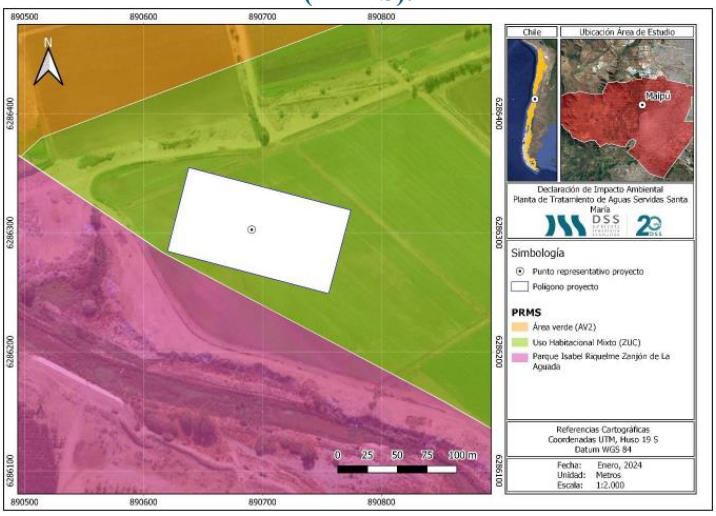
Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS.

1.4. Observación: *"Incompatibilidad con Planes de Ordenamiento Territorial Rechazo el proyecto porque la instalación de esta planta en un área residencial consolidada contradice los objetivos de desarrollo sostenible y planificación territorial establecidos en los planes reguladores comunales y regionales. El emplazamiento en un área residencial no solo afecta la calidad de vida de los vecinos, sino que también contradice la orientación hacia el uso eficiente de suelos urbanos. Solicito que el Titular justifique la elección del lugar y evalúe alternativas que sean coherentes con estos planes"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa a la comunidad que, según la zonificación del Plan Regulador de Maipú, el proyecto PTAS Santa María se encontrará en una zona categorizada para el Uso Habitacional mixto, por lo que se pueden establecer soluciones sanitarias en esta zonificación, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Es decir, el proyecto se ajusta a los usos permitidos por el Instrumento de Planificación Territorial (IPT) aplicable que, en este caso, corresponde al PRMS, donde se indica que dentro de los usos permitidos se admite infraestructura sanitaria. En base a esto el proyecto cumple con lo indicado con el IPT.

Respecto de la consulta realizada en relación con la justificación del Proyecto, se informa que el proyecto sometido a evaluación ambiental aportará y dará solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Ahora bien, respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que en algún momento se emplacen en el sector, sector que se caracteriza por ser de expansión urbana. Por último, es importante señalar que el proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitido por lo indicado por la autoridad y dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

1252. Paulina Isabel Rivas Reyes.

1.1. Observación: *"Le solicito un informe detallado sobre el plan preventivo para el manejo adecuado de materiales peligrosos, control de emisiones de gases tóxicos y otros contaminantes, así como las medidas para reducir al mínimo los efectos adversos de los residuos tóxicos en los vecinos. Además, se debe garantizar la protección del ecosistema, en especial de las siembras en el Sector La Farfana, y asegurar que no habrá riesgos futuros para la salud física ni psicológica de las personas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada respecto del plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, se informa que el proyecto contará con diversos planes de contingencia y emergencia asociados, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Galpón de deshidratado de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la sub-fase 1 y sub-fase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la sub-fase 3 y la sub-fase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 2 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinarla adecuada. En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Emisiones de olores PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Operación de la PTAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	**Emisión de Olores por acumulación de sólidos:** Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas, para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos), y serán retirados de inmediato y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. **Emisión de Olores por acumulación de lodos:** - Serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos y se toman las medidas necesarias para resolverlo. De ser necesario, se realizará la paralización de la PTAS hasta que el problema esté solucionado. **Emisión de olores por anaerobiosis:** Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. **Proliferación de vectores.** Tomar las medidas indicadas en Tabla 45. Por último, en el Anexo 2.7 de la DIA, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias

	ciudadanas, además de la realización de monitoreos través de mediciones olfatométricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Falla de la planta en PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta (PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales - Operar debidamente y hacer mantenciones periódicas son una manera de prevenir contingencias. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4 del presente documento("Operación y Mantención de Equipos" de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanquede Aireación, véase punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de efectuar descargar En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y sealmacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

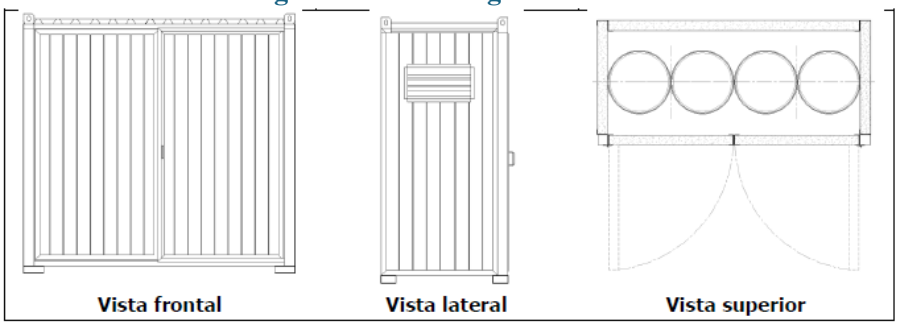
Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con las medidas de mitigación debido a la presencia de los residuos tóxicos, se informa que el Proyecto contemplará la implementación de una bodega de RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con su respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (véase Anexo 5.4 de la DIA). Los residuos peligrosos generados durante esta fase se asocian a ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja, tóner y cartuchos dados de baja, residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas, residuos contaminados con hidrocarburos, envases de polímeros, EPP contaminados, envases impermeabilizantes y pilas en desuso los que serán retirados cada mes o en un plazo máximo de seis (6) meses. No se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, solo se almacenarán temporalmente hasta su posterior retiro y disposición final por parte de terceros autorizados para dichas actividades.

La bodega de residuos peligrosos que se habilitará para la fase de operación contempla las siguientes dimensiones: 2,9 m y 1,24 m y de 2,5 m de alto con una superficie de 2,5 m^2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado.

Figura. Plano bodega RESPEL.



Fuente: Anexo 5.4 de la DIA. PAS 142.

La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En la siguiente tabla se presenta la estimación de RESPEL para la fase de operación:

Tabla. Estimación de residuos peligrosos para la fase de operación.

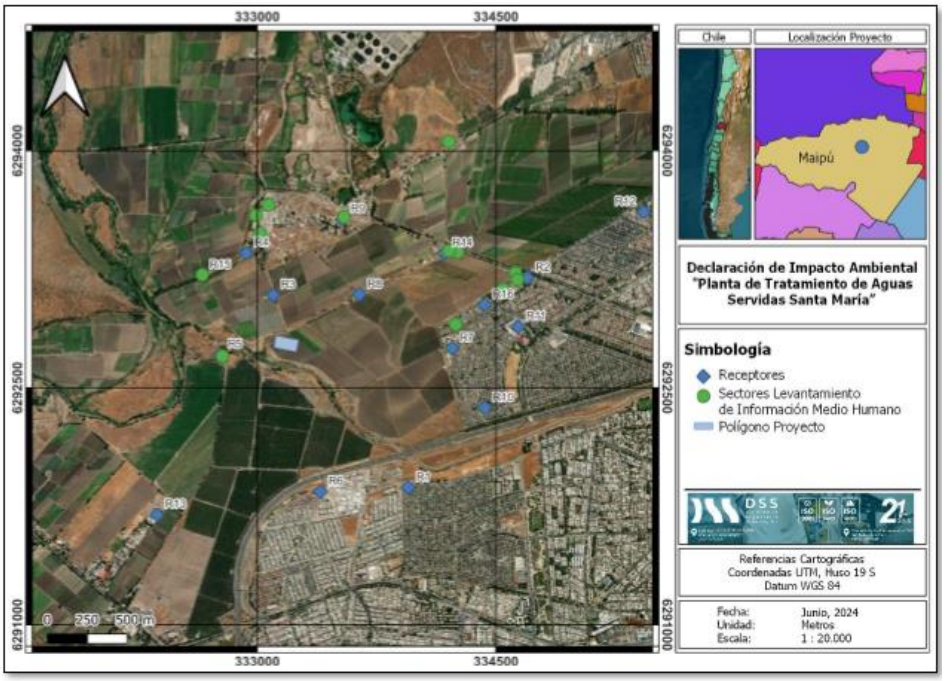
Descripción	Cantidad mensual (kg/año)	Cantidad máxima a generar	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja	1	1,5	Contenedores metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, en la Bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses.	Empresa autorizada.
Toner y cartuchos dados de baja	2	3				
Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas	25	40				

Residuos contaminados con hidrocarburos	15	25				
Envases de polímeros	12	150				
EPP contaminados	12	24				
Envases de impermeabilizante	5	12				
Pilas en desuso	1	2				
Total	**72,1**	**257,5**				

Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

Con respecto a la modelación de odorantes, el Proyecto contempla, dentro del diseño de la PTAS, medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, razón por la que se incorpora un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón activado. Se instalará en el galpón de deshidratado de lodos el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala. Así evitando cualquier posible accidente en la planta y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.
Es importante aclarar que el proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y posteriormente en una cancha de secado y que no implicará generación de polvillo, ya que, si bien los lodos serán deshidratados, como fue informado recientemente, estos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado, posteriormente los lodos serán retirados y dispuestos en sitios autorizado.
A su vez, se realizó una modelación de olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

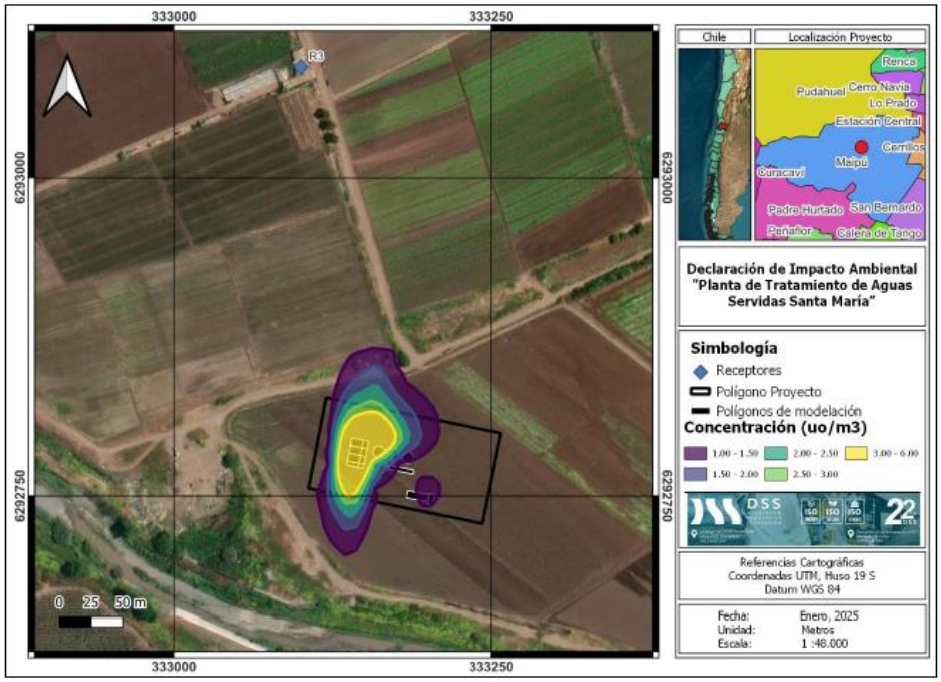
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Como resultado de esta modelación, se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados, esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente Tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.
A su vez, la PTAS contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto de las acciones para evitar el impacto negativo en el ecosistema, en base a la modelación de material particulado sedimentable y tomando en consideración de que Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios.

En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

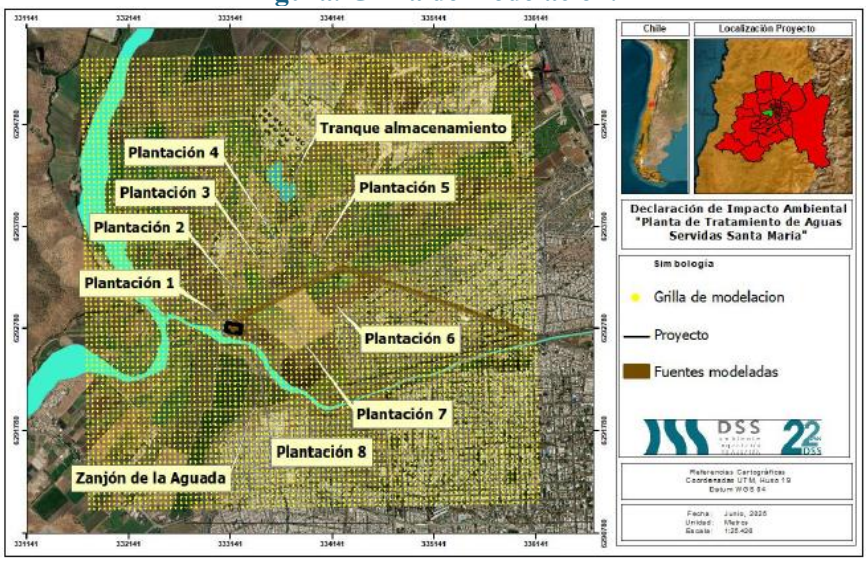
Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.
- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

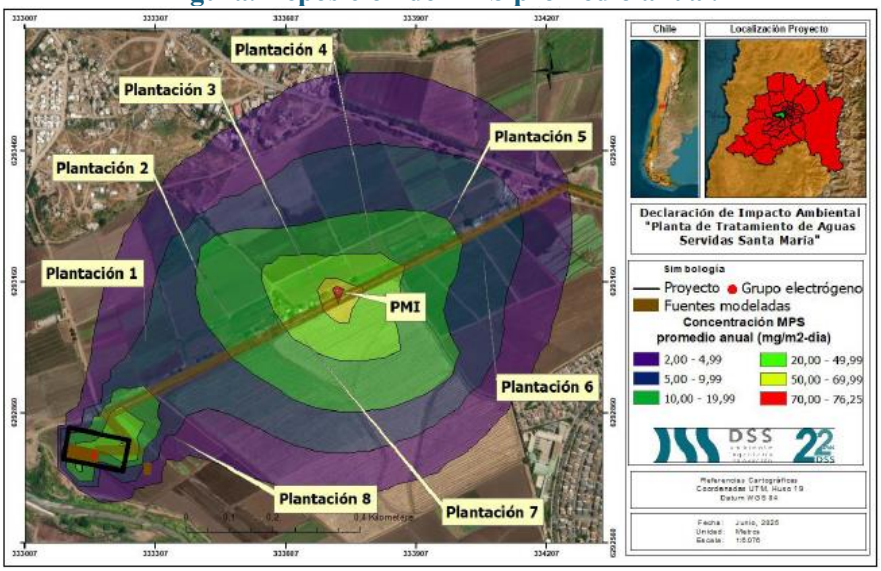
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.

- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m^2/día)	Deposición promedio anual (mg/m^2/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

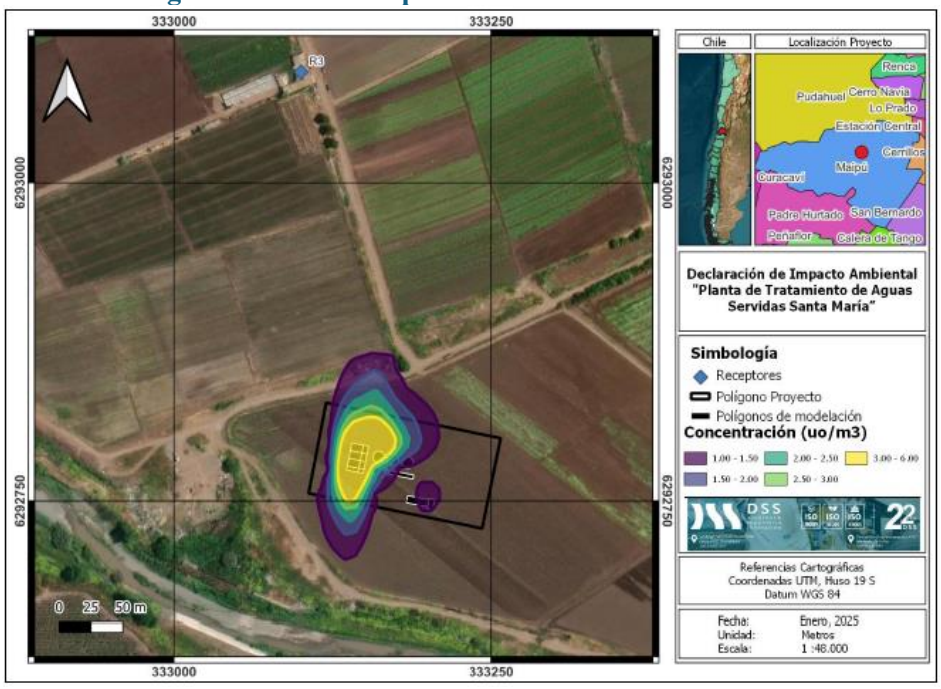
En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto de cómo se garantizará la ausencia de riesgos en la salud física y psicológica de las personas, respecto de esta última, se informa que en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las

guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Por último, se informa que se realizaron todos los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Respecto de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto, se establece que el proyecto contempla la descarga de aguas servidas tratadas, en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente. En cuanto a las emisiones odoríferas, se realizó una modelación de olores, donde se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, según se observa a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

1253. Paulina Loreto Hinojosa Solar.

1.1. Observación:

"Rechazo planta de aguas servidas Santa María.
- Daño colateral en el medio ambiente.
- Daño colateral en la salud de las personas.
- Daños al trabajador de la planta.
- Contaminación Odorífica."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a lo consultado, se debe precisar que la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la sub-fases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la sub-fase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

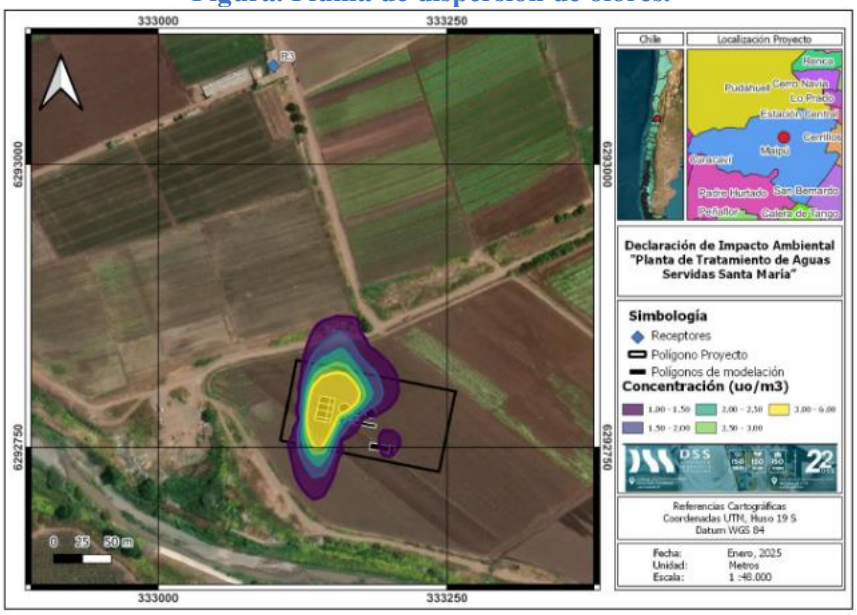
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla.Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

1254. Paulina Noemí Valladares Vargas.

1.1. Observación: "*No a la planta Sta. María. Solicito al titular presentar estudios de suelo realizados ante el peligro de construir en zona inundable y suelos blandos. "La construcción del proyecto el terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas será afectado lo cual puede provocar socavones que puedan poner en peligro hogares cercanos y los colegios aledaños.. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" ante el riesgo inminente. 1.5 "Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de ésta planta, cuando ya existen dos que funcionan para asumir el total de residuos domésticos de la Región Metropolitana que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto," Lo que deja en evidencia que no es necesario este proyecto en el territorio. Solicito al titular argumentar su razón. Sabiendo que la planta más grande de Sudamérica cuenta con capacidad para cubrir otra Farfana*."

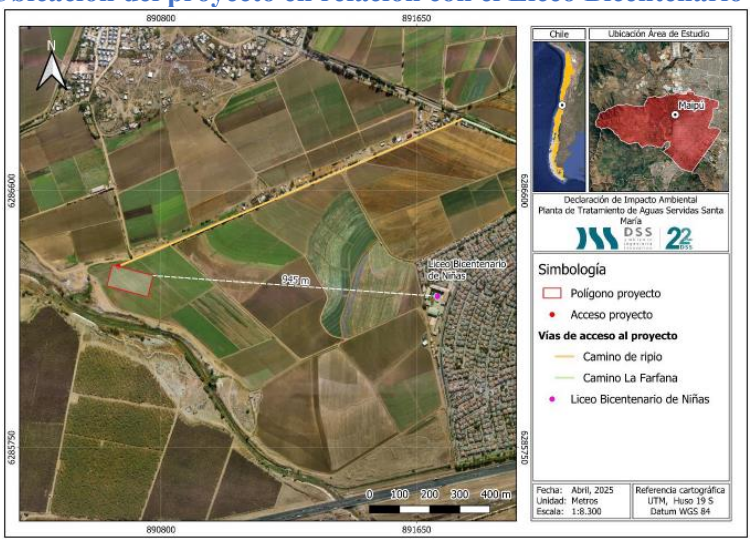
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada respecto de la justificación del Proyecto, se informa que su propósito es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular presentó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto.

Con respecto al colegio, se aclara que el colegio más cercano corresponde al Bicentenario de niñas y existe una distancia aproximada de 945 metros lineal desde este establecimiento al proyecto, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura. **Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.**



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

Con respecto a los efectos en los campos agrícolas de La Farfana, se informe que, tanto en la fase de construcción como de operación del Proyecto, no se utilizará pomacita para la ejecución de las obras, ni el procesamiento de las aguas servida. La PTAS utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado.

Respecto a una posible contaminación de napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Es importante señalar, además, que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS, luego de su tratamiento, serán depositadas hacia el Zajón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1. Dicho decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

1255. Paz Barrientos Leyton.

1.1. Observación: *"Rechazo Planta de Tratamiento Aguas Servidas Sta. María de Farfana. Observaciones ciudadanas proyecto Planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte en Farfana. 11 bis de la ley 19300 sobre las bases generales del medio ambiente, está a la espera de una fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente por venta de cantidades ingentes de agua a Anglo American, entre otras. ¿Será este solo un proyecto más para vender de forma mañosa agua que luego se destine a la minería, siendo contaminada de*

forma irreversible? ¿Será la Planta de Aguas servidas la Farfana solo parte de las obras complementarias para dar cumplimiento de la DIA en los proyectos inmobiliarios que están asociados con la empresa ya mencionada? Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, ha incumplido numerosas normas en sus proyectos previos y es parte de un "negociado a la chilena" para simular que se cumple con normativas medio ambientales en pos de hacer negocios que contribuyen únicamente a la estrechez hídrica, afectando directamente la vida de las comunidades aledañas: Por qué se debe correr el riesgo de ceder o dejar interferir en un tema tan delicado como el tratamiento de aguas a una empresa que ya ha demostrado previamente que no está interesada de forma íntegra en el cuidado del medio ambiente? Si bien el tratamiento de aguas es necesario para intentar mitigar la creciente crisis hídrica del planeta.
¡No sería entonces fundamental procurar que los actores involucrados en dichos procedimientos sean intachables y sirvan realmente a una sociedad eco-sustentable desde el vamos?"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca del destino del agua tratada, se informa que el Proyecto no considera la venta de aguas tratadas a la minería, tal como ha sido indicado. El efluente será descargado al Zanjón de la Aguada conforme a lo autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental competente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la consulta respectiva a la relación con proyectos inmobiliarios, se informa que el proyecto tiene como objetivo dar tratamiento a las aguas servidas en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su

proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020, independiente de proyectos inmobiliarios particulares. La factibilidad sanitaria otorgada por el proyecto está circunscrita al territorio operacional adjudicado.

Respecto de la participación e involucramiento de actores del territorio, se informa que, en base a la normativa vigente, se realizaron instancias de participación ciudadana formal conforme a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en ese sentido, se llevaron a cabo visitas a terreno, talleres de apresto y diálogo, como también instancias de casa abierta, donde se presentaron las consideraciones del proyecto.

1.2. Observación: *"No a la planta Santa María. Observación ciudadana al proyecto Planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte de Farfana. Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado". 1.5 "Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de ésta planta, ya existen La Planta Andina y su Emisario Trebal que funcionan en la Región Metropolitana la más grande de Sudamerica, que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se señala que el Proyecto considera el tratamiento de aguas servidas de un sector de Maipú dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua, lo que permite verificar en línea las condiciones del efluente. En ese sentido, se ha realizado una modelación en el cauce donde se pudieron descartar impactos significativos al Zanjón de la Aguada producto de la implementación de la PTAS (ver Anexo 4.4 de la Adenda).
Respecto de la consulta realizada respecto de la justificación del Proyecto, se informa que su propósito es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

1256. Pedro A. López Figueroa.

1.1. Observación: *"No a la planta Santa María. Observación ciudadana al proyecto Planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte de Farfana. "Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado*. 1.5

"Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de esta planta, ya existen La Planta Andina y su Emisario Trebal que funcionan en la Región Metropolitana la más grande de Sudamérica, que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este proyecto."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se señala que el Proyecto considera el tratamiento de aguas servidas de un sector de Maipú dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua, lo que permite verificar en línea las condiciones del efluente. En ese sentido, se ha realizado una modelación en el cauce donde se pudieron descartar impactos significativos al Zanjón de la Aguada producto de la implementación de la PTAS (ver Anexo 4.4 de la Adenda).
Respecto de la consulta realizada respecto de la justificación del Proyecto, se informa que su propósito es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

1257. Pedro Alberto Muñoz Silva.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicito se detalle el plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, el control y la emisión de gases tóxicos que podrían resultar nocivos para la población. Además, es necesario incluir todas las medidas de mitigación para reducir al mínimo los efectos secundarios a los que los vecinos están expuestos por la presencia constante de residuos tóxicos, materiales de desecho y agentes contaminantes. También se requiere información sobre las acciones a tomar para evitar cualquier impacto negativo en el ecosistema, garantizando que no se afecten las siembras del sector la Farfana. Finalmente, debe indicarse como se garantizará la ausencia de riesgos futuros para la salud física psicológica de las personas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada respecto del plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, se informa que el proyecto contará con diversos planes de contingencia y emergencia asociados, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Galpón de deshidratado de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la sub-fase 1 y sub-fase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la sub-fase 3 y la sub-fase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 2 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinarla adecuada. En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Emisiones de olores PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Operación de la PTAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	**Emisión de Olores por acumulación de sólidos:** Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas, para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos), y serán retirados de inmediato y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. **Emisión de Olores por acumulación de lodos:** - Serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos y se toman las medidas necesarias para resolverlo. De ser necesario, se realizará la paralización de la PTAS hasta que el problema esté solucionado. **Emisión de olores por anaerobiosis:** Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. **Proliferación de vectores.** Tomar las medidas indicadas en Tabla 45. Por último, en el Anexo 2.7 de la DIA, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias ciudadanas, además de la realización de monitoreos través de mediciones olfatométricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a través de la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Falla de la planta en PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta (PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales - Operar debidamente y hacer mantenciones periódicas son una manera de prevenir contingencias. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4 del presente documento("Operación y Mantención de Equipos" de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanquede Aireación, véase punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de efectuar descargar En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y sealmacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

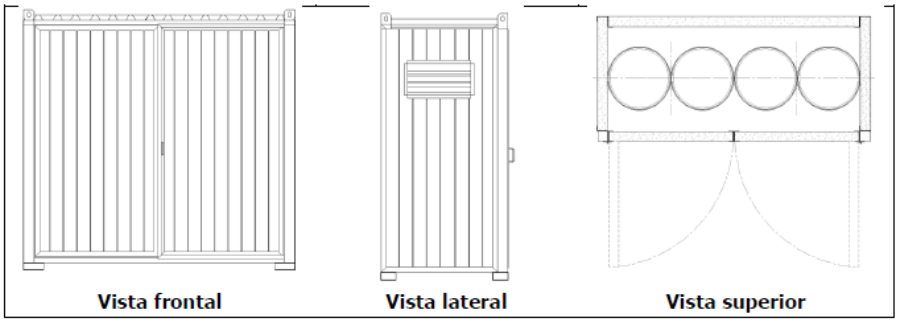
Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con las medidas de mitigación debido a la presencia de los residuos tóxicos, se informa que el Proyecto contemplará la implementación de una bodega de RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con su respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (véase Anexo 5.4 de la DIA). Los residuos peligrosos generados durante esta fase se asocian a ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja, tóner y cartuchos dados de baja, residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas, residuos contaminados con hidrocarburos, envases de polímeros, EPP contaminados, envases impermeabilizantes y pilas en desuso los que serán retirados cada mes o en un plazo máximo de seis (6) meses. No se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, solo se almacenarán temporalmente hasta su posterior retiro y disposición final por parte de terceros autorizados para dichas actividades.

La bodega de residuos peligrosos que se habilitará para la fase de operación contempla las siguientes dimensiones: 2,9 m y 1,24 m y de 2,5 m de alto con una superficie de 2,5 m^2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado.

Figura. Plano bodega RESPEL.



Fuente: Anexo 5.4 de la DIA. PAS 142.

La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En la siguiente tabla se presenta la estimación de RESPEL para la fase de operación:

Tabla. Estimación de residuos peligroso para la fase de operación.

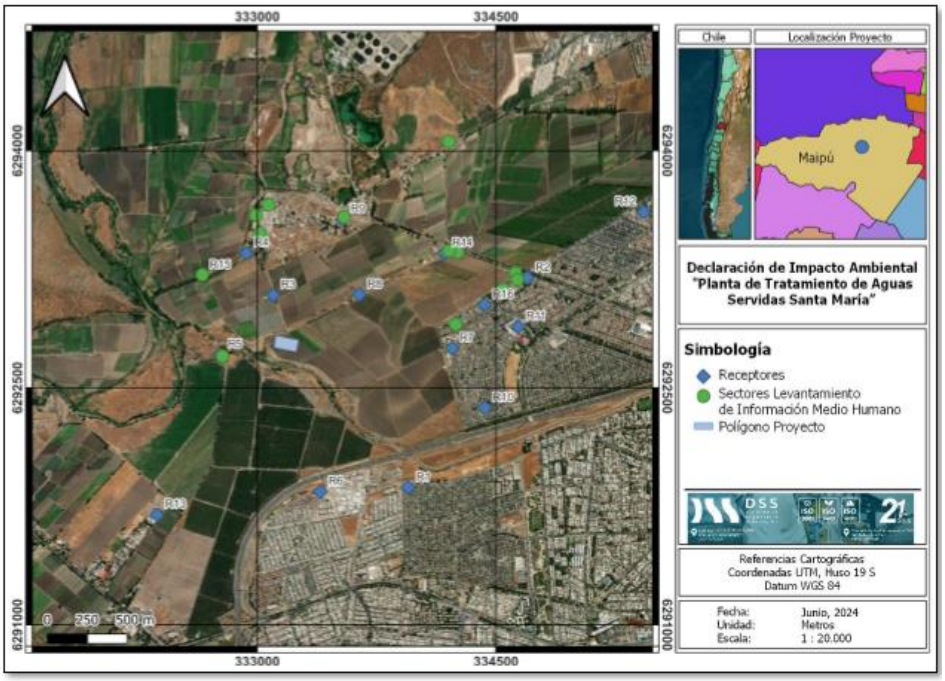
Descripción	Cantidad mensual (kg/año)	Cantidad máxima a generar	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja	1	1,5	Contenedores metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, en la Bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses.	Empresa autorizada.
Toner y cartuchos dados de baja	2	3				
Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas	25	40				
Residuos contaminados con hidrocarburos	15	25				
Envases de polímeros	12	150				
EPP contaminados	12	24				
Envases de impermeabilizante	5	12				
Pilas en desuso	1	2				
Total	**72,1**	**257,5**				

Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

Con respecto a la modelación de odorantes, el Proyecto contempla, dentro del diseño de la PTAS, medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, razón por la que se incorpora un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón activado. Se instalará en el galpón de deshidratado de lodos el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala. Así evitando cualquier posible accidente en la planta y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda

la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.
Es importante aclarar que el proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y posteriormente en una cancha de secado y que no implicará generación de polvillo, ya que, si bien los lodos serán deshidratados, como fue informado recientemente, estos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado, posteriormente los lodos serán retirados y dispuestos en sitios autorizado.
A su vez, se realizó una modelación de olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

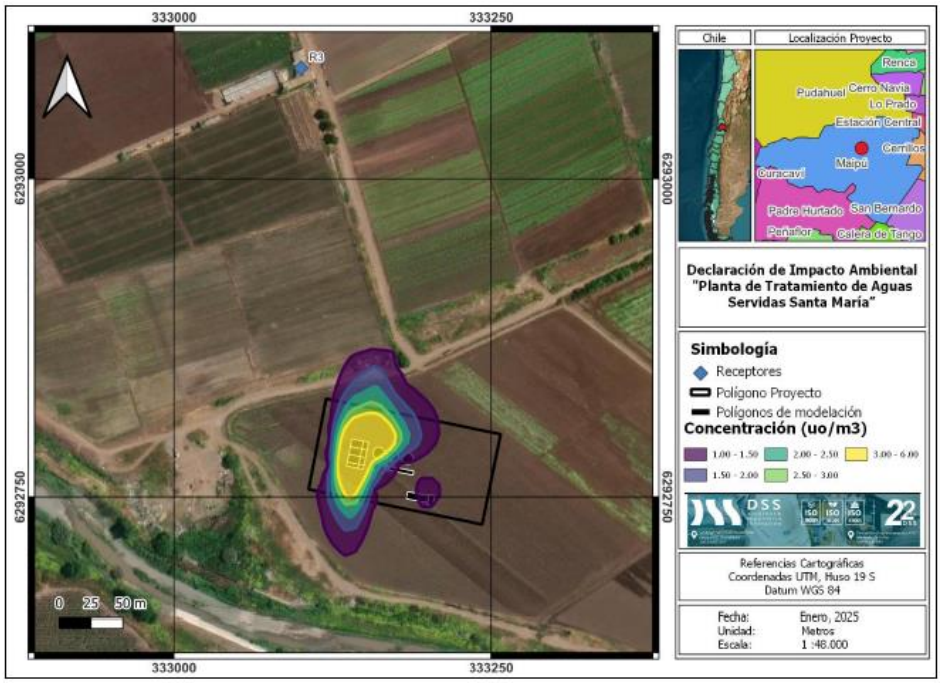
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Como resultado de esta modelación, se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados, esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente Tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.
A su vez, la PTAS contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto de las acciones para evitar el impacto negativo en el ecosistema, en base a la modelación de material particulado sedimentable y tomando en consideración de que Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios.

En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

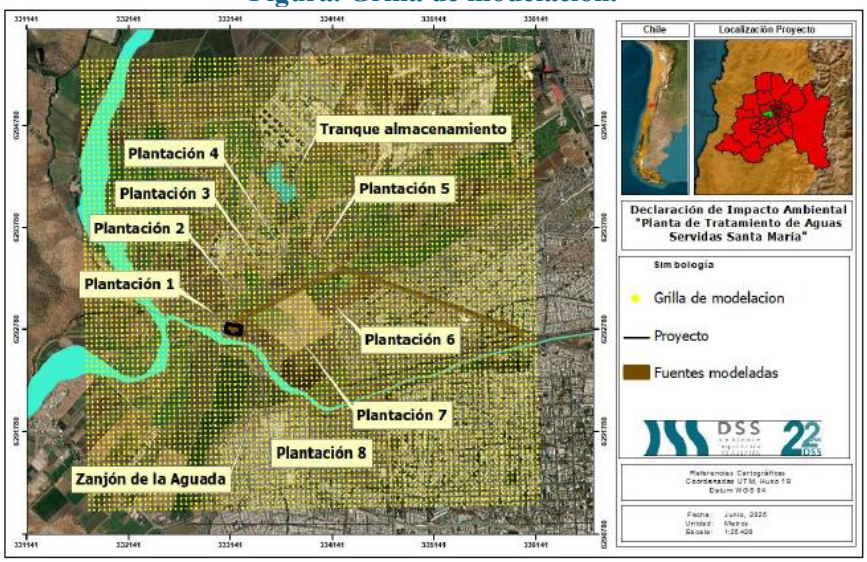
Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.

- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

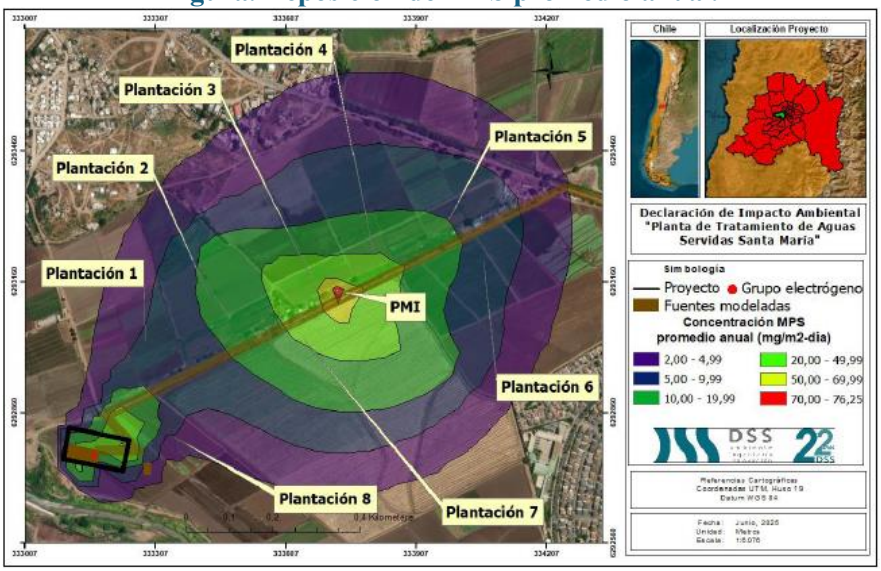
Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.

- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.
- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m²/día)	Deposición promedio anual (mg/m²/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

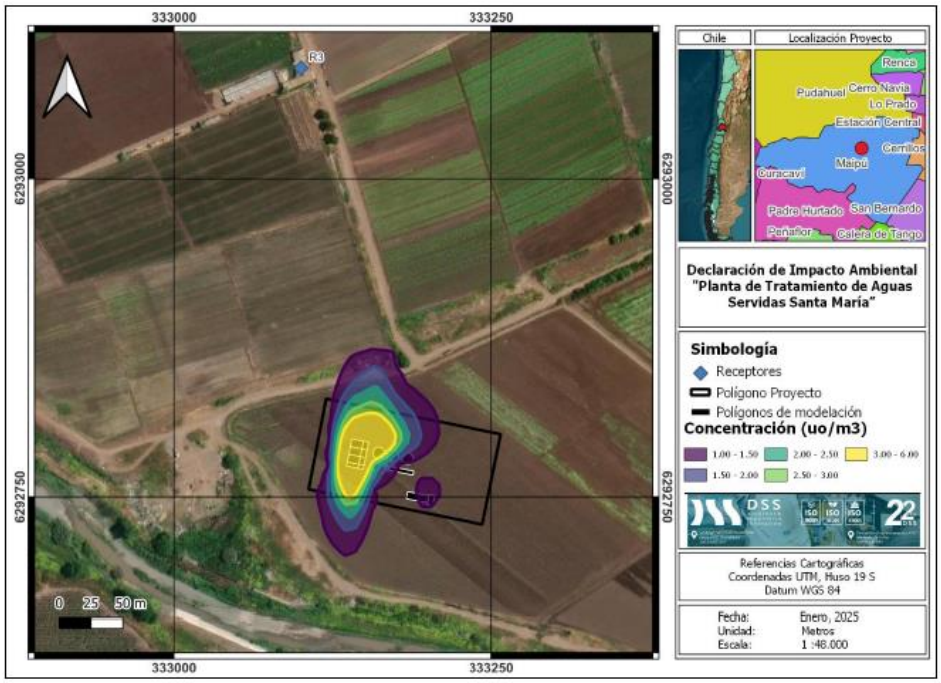
Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto de cómo se garantizará la ausencia de riesgos en la salud física y psicológica de las personas, respecto de esta última, se informa que en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Por último, se informa que se realizaron todos los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Respecto de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto, se establece que el proyecto contempla la descarga de aguas servidas tratadas, en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente. En cuanto a las emisiones odoríferas, se realizó una modelación de olores, donde se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, según se observa a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

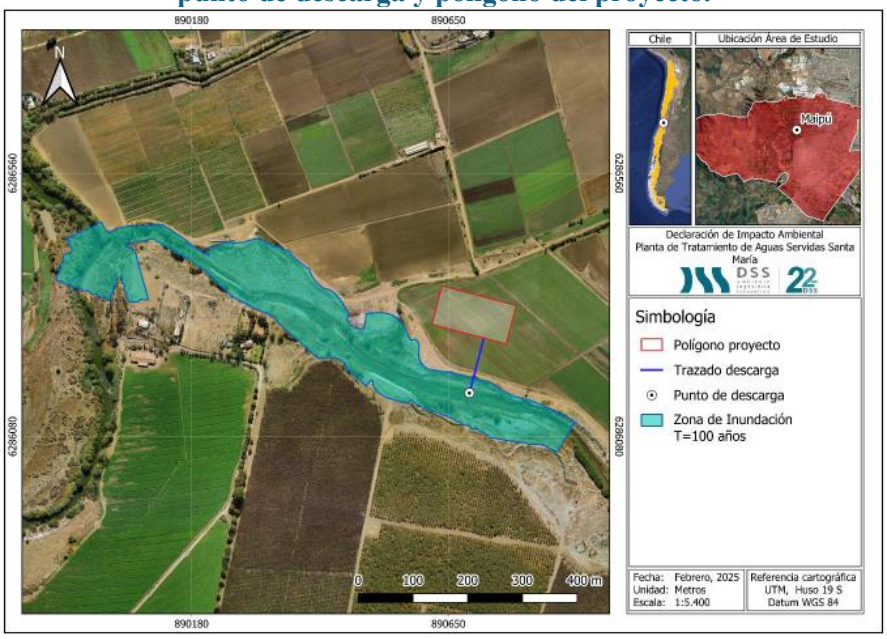
1258. Pedro Burgos Martínez.

1.1. Observación: *"Observaciones ciudadanas proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana. Por el PRMS-100 de la región metropolitana y en su inciso 8.2.1.1 declara la zona como ZONA DE RIESGO INUNDACIÓN, esto se debe a dos factores: 1.- Zona aledaña al Rio Mapocho y Rio Zanjón de la aguada -y Se declara en la zona niveles freáticos Por lo cual es su declaración de impacto ambiental, no se visualiza ni cuentan con estudios de niveles freáticos elaborados en la zona de construcción, por ende, como pretenden salvaguardar la seguridad y operación de una planta sin las medidas previas a una inundación".*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no se ve afectado por una crecida del Zanjón de la Aguada en un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente Figura 4, en la que se gráfica el área de inundación para un periodo de retorno de T=100 años.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto ‘‘ZUC Santa María Maipú’’2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el “Estudio de Inundación”, “Mecánica de Suelos” y “Tomografía Eléctrica Resistiva”, se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

1259. Pedro Hoces Poblete.

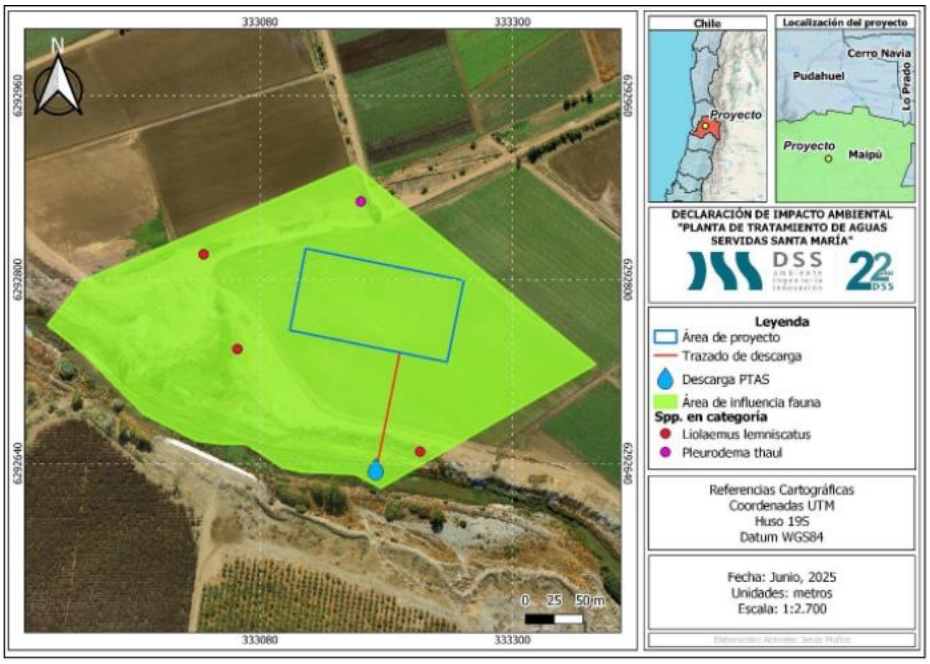
1.1. Observación: *“Malos olores; medio ambiente; daño a la flora y fauna; ya tenemos una planta de tratamiento”.*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la generación de malos olores, se informa que el Titular se ha comprometido a que la PTAS opere adecuadamente y bajo la normativa vigente con el fin de no generar molestias en la comunidad. Para el caso del componente olores, se realizó una modelación de olores, disponible en el Anexo 4.1 de la Adenda. Al respecto, es necesario aclarar que, a la fecha, Chile no cuenta con normas de calidad del aire por olores y corresponde, por lo tanto, escoger una normativa internacional que se encuentre permitida. Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, se optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3, que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales. Cabe señalar, que el Proyecto cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

Respecto de la consulta, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

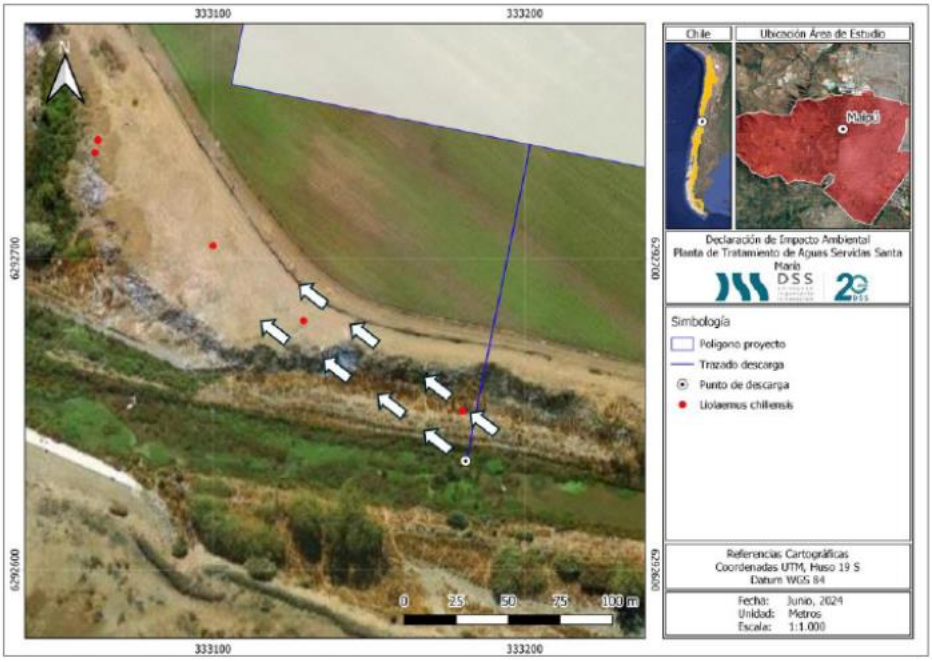
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

1260. Pedro Orellana Acevedo.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitar la suspensión del proyecto Santa María debido a sus consecuencias ambientales. ¿No es hora de detener este proyecto antes de que cause un daño irreversible a nuestra salud y al medio ambiente? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María pondría en riesgo la salud pública al generar contaminación del aire y el agua. Además, su impacto sobre la biodiversidad sería significativo, con la pérdida de especies locales y la alteración de ecosistemas vitales. Los efectos negativos de la planta también se reflejarían en la salud mental de los residentes, quienes vivirían en un entorno insalubre que afectaría su bienestar psicológico. Esto afectaría la calidad de vida, reduciendo el valor de las propiedades cercanas y causando un deterioro en el entorno natural. La empresa responsable de este proyecto ya ha sido cuestionada por no cumplir con las normativas ambientales en proyectos anteriores, lo que aumenta la preocupación sobre su capacidad de llevar a cabo un proyecto sostenible."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante, lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación

Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el

rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

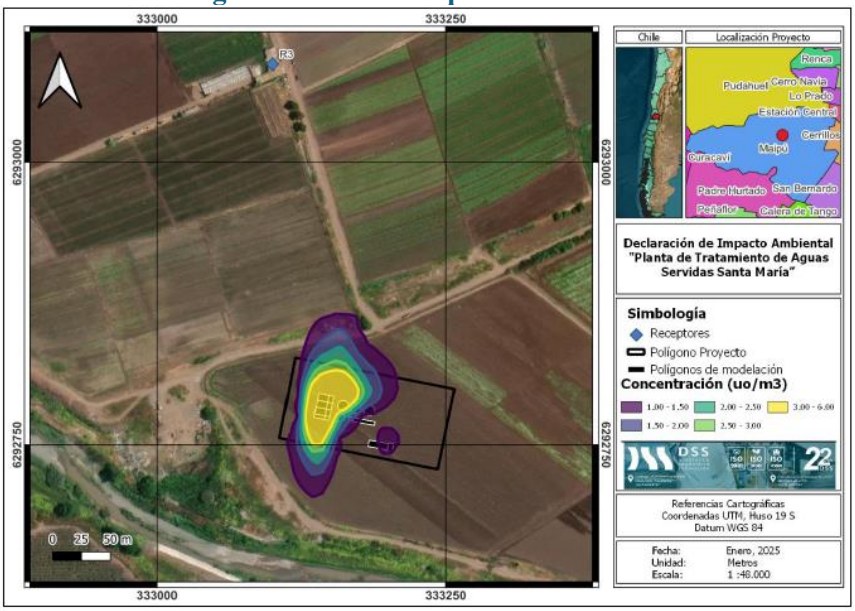
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la*

salud de la población de acuerdo con las letras anteriores", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Finalmente, de la plusvalía se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1261. Pedro Riquelme Álvarez.

1.1. **Observación:** "No a la planta de tratamiento. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitar la paralización del proyecto debido a los riesgos ambientales y sociales. ¿Es sensato continuar con un proyecto que podría tener efectos devastadores para nuestra comunidad y el medio ambiente? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María tendría un impacto negativo en la salud de los residentes cercanos, al contribuir a la contaminación del aire y agua. Además, su construcción y funcionamiento afectarían gravemente la biodiversidad local, alterando ecosistemas naturales. Los residentes cercanos sufrirían los efectos psicológicos del estrés constante, lo que afectaría su salud mental y su

calidad de vida. La plusvalía de las viviendas cercanas disminuiría, y el entorno natural quedaría gravemente dañado. Es importante recordar que la empresa responsable de este proyecto tiene antecedentes de no cumplir con las normativas ambientales, lo que genera más desconfianza."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se debe precisar que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

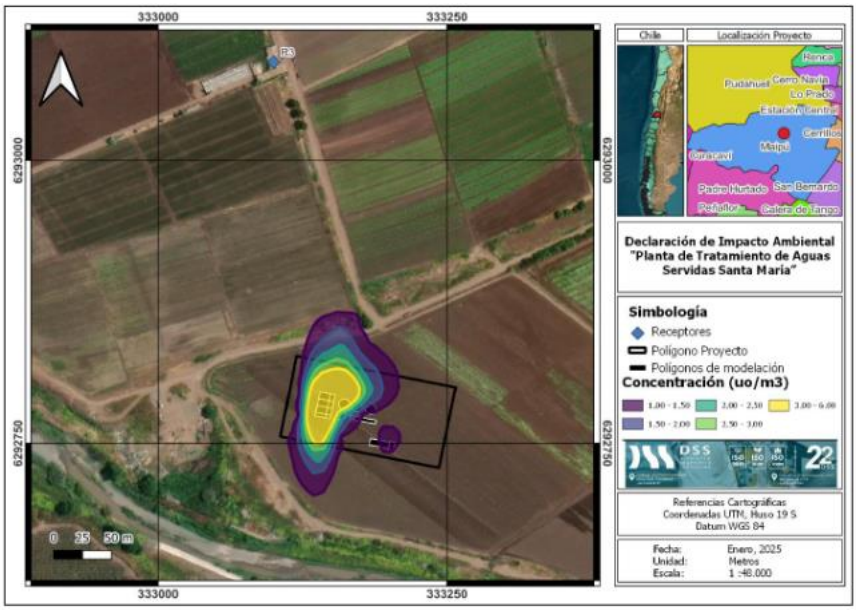
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.

- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

1262. Perla Salazar Bravo.

1.1. Observación: *"Por la contaminación ambiental; por los olores, poca higiene y salud. Solicito al titular lo siguiente. "Dentro de la información proporcionada por la declaración de impacto ambiental, se tocan un sin fin de posibles fallas o procesos regulatorios para que la planta funcione al 100%, dentro de todo esto se presenta un documento con riesgos asociados. en la cual se menciona que se monitoreara constantemente para evitar derrame de químicos líquidos usados en la planta, pero*:
1. No se estipula el programa de recuperación o salvaguardar la contaminación de un nivel freático
2. No hay declarado un plan de manejo de residuos líquidos
3. En el caso de contaminación freática, ¡Qué harán ustedes (plan de contingencia) con las parcelas colindantes que abastecen de verduras al 60% de la población de ferias libres en Maipú?
4. No se estipula además el protocolo en caso de derrames en calles, avenidas, que se utilizarán para el traslado de camiones. Provocaría efecto polución, contaminantes volátiles que afectaran la comunidad colindante."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que respecto del nivel freático los efectos en los campos agrícolas de La Farfana, en la fase de operación el Proyecto utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado. Es por ello que, con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas

con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Respecto del plan de manejo de residuos líquidos, el proyecto considera planes de contingencias y emergencias para eventos de derrames, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.
	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. xii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. xiii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. xiv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. xv. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la contaminación freática, se informa que el Titular se comprometió a que no se presentará contaminación freática, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de la construcción de la descarga y de las unidades que considera el proyecto.

Respecto del protocolo en caso de derrames, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

Por último, se informa que el Titular realizó una modelación de Material Particulado Sedimentable (ver Anexo 4.9 de la Adenda), en donde se define un área de influencia del Material Particulado. De esta forma, es posible que la población cercana no será afectada por las emisiones generadas por el proyecto,

1263. Pía Chavez Carrasco.

1.1. Observación: *"Desvalorizar principalmente la Farfana. Siendo el pueblito la Farfana un sector que abastece gran parte de la comuna con sus hortalizas, me parece una burla para la gente traer otra planta de tratamientos de aguas servidas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el objetivo principal de construcción de la PTAS es la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Asimismo, se informa que las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino que será agua tratada, la que tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Dicha norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. De manera complementaria, se indica que una vez ejecutada la planta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, se realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), donde se estimó la calidad del agua del efluente. Aquí, las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal) resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

1264. Pía Ferrera Vidal.

1.1. Observación: *"Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado" 1.5 "Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de ésta planta, ya existen La Planta Andina y su Emisario Trebal que funcionan en la Región Metropolitana la más grande de Sudamérica, que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este provecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se señala que el Proyecto considera el tratamiento de aguas servidas de un sector de Maipú dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua, lo que permite verificar en línea las condiciones del efluente. En ese sentido, se ha realizado una modelación en el cauce donde se pudieron descartar impactos significativos al Zanjón de la Aguada producto de la implementación de la PTAS (ver Anexo 4.4 de la Adenda).
Respecto de la consulta realizada respecto de la justificación del Proyecto, se informa que su propósito es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se

emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

1265. Pía Ferrera Vidal.

1.1. Observación: *"Mi observación refiere a un tema muy actual es relacionado al cambio climático, sus consecuencias inesperadas y las crisis aéreas cada vez más recurrentes. Situaciones que ya registramos en todo el mundo, con lamentables hechos, ejemplos gravísimos como Estados Unidos y España. Acá en Chile un claro ejemplo Quilicura. Específicamente ante lluvias prolongadas de larga duración con los efectos y resultados ante el negacionismo de construir en zonas inundables. Hechos que han demostrado lo grave de construir insistir en tomar zonas inundables para diversas obras. La Farfana en villa Santa María hace 22 años, construida las primeras etapas. Primero fue el impacto que causó Aguas Andinas sin desconocer que el 2006 hubo una catástrofe justamente por ser una zona inundable se inundó toda La Farfana, por lluvias interminables.*

El 2006 salió de todo por los canales, yo apelo que es una zona inundable comprobada, porque ya hemos tenido impactos, independiente de que ya no se pueda construir sobre zonas inundables, porque el Plan Regulador dice que no se puede construir sobre una zona inundable se está pasando por alto, por lo vacíos legales que existen en la zona inundable favoreciendo en primera instancia al negocio inmobiliario, siendo una zona de riesgo que se debería reflejar con las lluvias intensas provocando desplazamiento de lodos, no se debe construir sobre suelos blandos, somos un país sísmico comprobado. Al ser blando e inestable se produce un colapso de resonancia, dónde las ondas sísmicas actúan con mayor fuerza, en estos siclos.

Dejándolos vulnerables las bases sólidas construidas en dichos lugares. Provocando riesgo inminente. Lo cual arriesga de manera clara las napas subterráneas. Siendo una Planta de aguas servidas el riesgo es de magnitud. Estamos hablando de un posible sismo comparado a Valdivia en los 60, Concepción 2010. Lo cual deja prueba evidente que naturaleza es impredecible, a la vez desafiar lo estipulado solamente ocasiona daño al medioambiente y a los ciudadanos inocentes que han perdido sus vidas y seguiremos registradas muertes ante el ánimo antojado del estado a desafiar dichas? terminologías al minuto de aprobar de manera irresponsable construcciones en zonas blandas e inundables.

También está comprobado el error al desafiar estos puntos que ante el cambio climático a dado la razón a quienes se han opuesto ante estos evidentes errores de construcción en zonas inundables.

Pedirles a ustedes que se claridad y transparencia al estudio minucioso en relación a este punto. Al ser industria que debiera ser clasificada Molesta no debiera construir en estos terrenos. Ya que es de gran perjuicio para la salud y vida del ser humano. Perjudicaría a dos colegios colindantes, a los 3500 alumnos del Colegio Alicante del Rosal que ya sufren los efectos de la planta de aguas servidas Andina. A las 1000 alumnas del Liceo Bicentenario de niñas que ya sufren los diarios errores de la Planta de aguas servidas de Andina. Hay tantos lugares, porque en la Regio porque arriesgar así este lugar Histórico con tanta riqueza y cultura. Siempre tenemos que ser el patio trasero de Santiago, estamos invadidos de muchas inmobiliarias, tantos proyectos que nos traen problemas de salud a muchos sectores de nuestra Comuna dañando la calidad de vida, salud de vecinos. Solicito sean contemplados los puntos considerar Industria Molesta a esta empresa y liberar de este mal futuro a siento de ciudadanos. El Estado es quien por ley establecida debe brindar un medioambiente libre de contaminación y resguardar la vida de los ciudadanos. Cuidar del medioambiente y evitar futuras catástrofes relacionadas a Sismos e inundaciones."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0.72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Santa María", se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

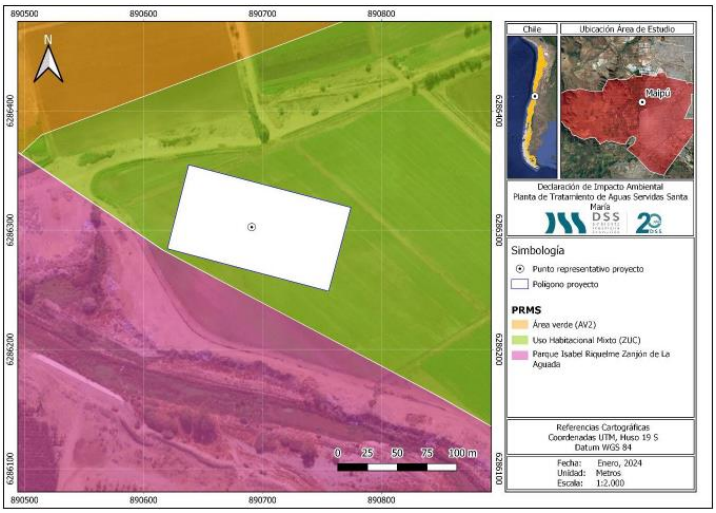
Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

Complementariamente, se informa que el Estudio de flora (ver Anexo 4.8 de la DIA) reporta que se encontró vegetación de origen introducida, mayoritariamente malezas, producto de la presión que existe por la agricultura e intervención antrópica. Actualmente gran parte del área de influencia es usada para el cultivo de la especie *Coriandrum sativum*, especie de consumo humano. Del total de 48 especies encontradas, 46 de estas son de carácter introducidas o exóticas, mientras que solo dos (2) son nativas, correspondientes a *Tessaria absinthioides* (Hook. & Arn.) DC. y *Muehlenbeckia hastulata* (Sm.) *I.M. Johnst.,* ambas de hábito arbustivo. Con respecto a estas últimas, ninguna se encuentra clasificada bajo algún criterio de conservación como el Reglamento de Clasificación de especies del Ministerio de Medio Ambiente o algún Decreto de ley.

Así entonces, del análisis en su conjunto, se puede concluir que el proyecto no potencia la cadena de impacto con riesgo climático de "Alto" o "Fuerte aumento", al desarrollar infraestructura compatible con el entorno, alineada a los criterios de sustentabilidad establecidos por el MMA (Ver Informe de cambio climático adjunto en el Anexo 4.12 de la DIA).

Respecto de la consulta relativa a la relación del Proyecto con el Plan Regulador de la comuna y su calificación industrial, se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

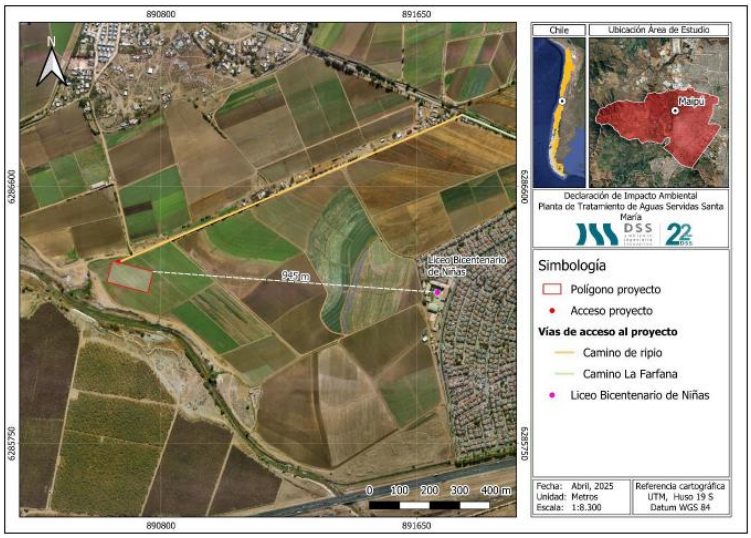
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con los colegio colindantes, especialmente el Liceo Bicentenario de Niñas, se informa que la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el que fue presentado más arriba.

Respecto del lugar histórico del área en donde se emplazaría el Proyecto, se informa que de acuerdo con la revisión de los Archivos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), es posible establecer que en las inmediaciones del área del Proyecto fue posible la identificación de seis (6) Monumentos Nacionales provisto de una declaratoria, los cuales pertenecen al Patrimonio cultural de tipo mueble de la comuna y que se presentan a continuación señalándose la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto:

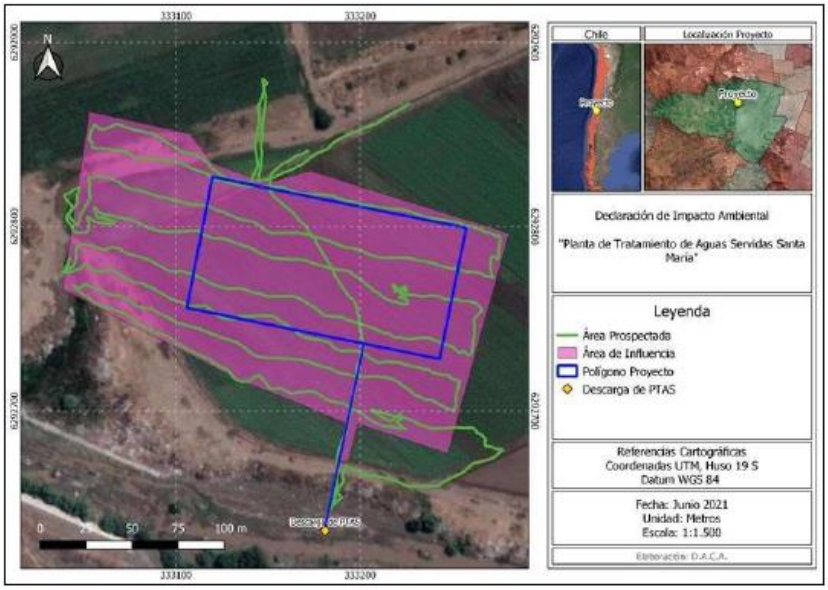
Tabla. Listado de Monumentos Nacionales en la comuna de Maipú y su relación con el proyecto.

Nombre oficial	Relación con el proyecto	Localización	Valores culturales	Época
Muros de La antigua Iglesia de Maipú	A 3,6km aproximadamente	El Carmen 1750	Histórico	Siglo XIX
Templo Votivo Nacional	A 3,5km aproximadamente	El Carmen 1751	Histórico	Siglo XIX
Cerro Primo de Rivera o Los Pajaritos	A 3,9km aproximadamente	Paradero 15 de Av. Los Pajaritos. Entre las calles Anunciación, Cecilia y Avenida Los Pajaritos	Histórico - Conmemorativo	
Casa y parque de La Quinta Las Rosas de Maipú	A 3,5km aproximadamente	Calle La Farfana, entre las calles La Farfana, Autopista del Sol, Zanjón de la Aguada y Av. Los Pajaritos	Arquitectónico - Constructivo - Histórico - Paisajístico / Escénico	Siglo XIX
Seis objetos representativos de la Fiesta de Cuasimodo	-	Carmen 1750	Histórico - Simbólico	Siglo XIX
Quebrada de La Plata	A 10km aproximadamente	Estación experimental Agronómica "Germán Greve"	Ambiental / Medioambiental - Paisajístico / Escénico	

Fuente: Tabla 2 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en el Anexo 4.6 de la DIA, el Proyecto no generará afectación a estos, producto de las partes, obras y acciones. No obstante lo anterior, se efectuó una prospección la que fue realizada por un Arqueólogo, el día 15 de abril de 2021, la que abarcó alrededor de 2,7 ha (Ver Anexo 4.6 de la DIA). La inspección visual, en terreno, se sistematiza mediante la realización de transectas, líneas imaginarias que se proyectan sobre el área de estudio, con el fin de ocuparlas como ejes sobre los que realizar la observación. Para ello se realizó un recorrido exhaustivo del predio, aplicando transectas lo más paralelas posibles, cada 20 a 25 metros aproximadamente. La inspección abarcó la totalidad del predio cuyo track de recorrido se muestra en la siguiente figura a continuación:

Figura. Área de influencia de componente arqueológico.



Fuente: Ilustración 6 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no se emplaza en terrenos planificados como rurales de acuerdo con el PRMS y a su vez, no presenta afectación sobre algún monumento nacional por tener una distancia superior a 3 km del proyecto a estos.

1266. Pilar Cornejo Diaz.

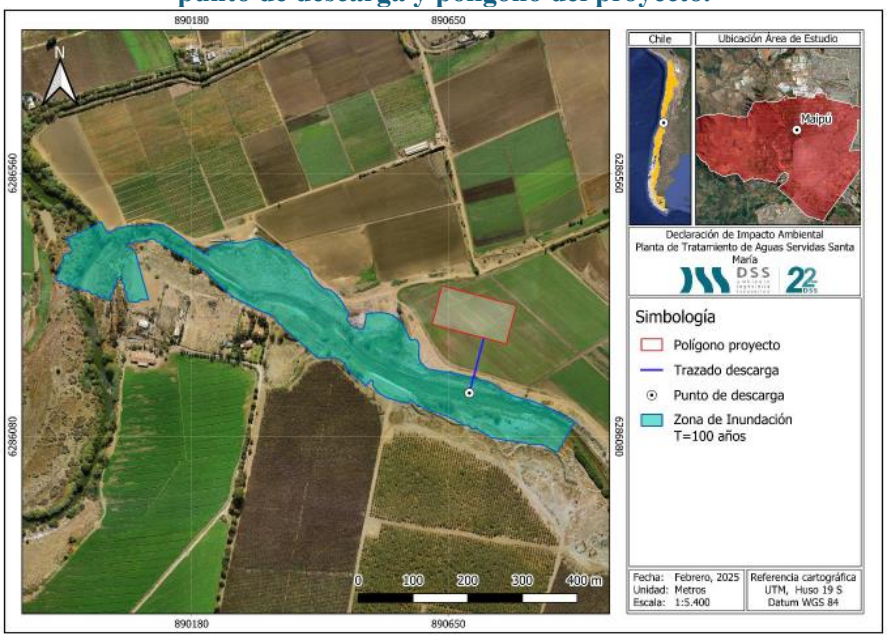
1.1. Observación: *"Observaciones ciudadanas Proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. Solicito al titular Planes de Emergencias y Contingencias esto relacionado según la geografía en la historia del lugar los terrenos donde se construirá la planta son inundables de riesgo ante eventuales lluvias de carácter extensas. Se solicita al titular mencionar y presentar qué medidas de emergencias desarrollaron por las viviendas cercanas, relacionado a las familias más cercanas que se encuentran en el único camino de acceso a la planta en el caso que una inundación dé efectos nocivos ocurra en la región."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que de acuerdo con los estudios realizados, se determinó que el área donde se emplazará el proyecto no presentará inundación en un periodo de retorno de 100 años, por lo cual no se requiere de un plan de emergencia para las familias cercanas, las que se

encuentran más alejadas del Zanjón que la misma PTAS. Los principales resultados del estudio de inundación se presentan a continuación:
De acuerdo la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.
Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), se presenta que la PTAS queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia a continuación:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1267. Pilar Escobar Valdebenito.

1.1. Observación: "*No al tratamiento de aguas servidas, no puede ser dos, no queremos más contaminación. no puede ser, con una basta. queremos nuestro aire limpio.*"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada sobre la no contaminación, se informa que el Proyecto operará adecuadamente, evitando la generación de olores molestos hacia el medio ambiente y a la comunidad para que, en ningún caso, se vea afectada la calidad de vida de las personas que habitan y realizan sus actividades cercanas a donde se encontrará la planta. En ese sentido, el Proyecto

incluye un Plan de Aplicación de Supresores de Polvo, con el objetivo de minimizar las emisiones generadas por el tránsito de vehículos, tal como se detalla a continuación:

Tabla. Plan Aplicación Supresor de Polvo.

Compromiso Ambiental Voluntario – Aplicación supresor de polvo	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abatir la resuspensión de polvo. Descripción: La conexión de la PTAS con la ruta camino La Farfana corresponde a una vía no pavimentada con una extensión aproximada de 1,23 km, por lo que se aplicará supresor de polvo en el trayecto Justificación: Según la "Guía para la Estimación de Emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020" se indica que solo se podrá considerar abatimiento en caminos no pavimentados al interior del sitio del proyecto, por lo cual no se encuentra cuantificado en el Anexo 4.1 de la DIA. Sin embargo, se considera como compromiso ambiental voluntario para mantener en condiciones óptimas y minimizar los efectos ambientales adversos del sector
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Vía que conecta la PTAS con la ruta Camino La Farfana, de extensión aproximada de 1,23 km. Forma: Aplicación de supresor de polvo por una vez para cada subfase de construcción en una extensión aproximada de 1,23 km. Oportunidad: minimizar los efectos ambientales adversos del sector.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aplicación de supresor de polvo
Forma de control y seguimiento	Registro de aplicación de supresor de polvo

Fuente: Tabla 6 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria es posible indicar que, en el expediente del Proyecto, en específico en el Anexo 4.2 de la DIA, se ha presentado la modelación atmosférica y se han evaluado los efectos que pudiese tener el proyecto a la salud de la población en función de los criterios establecidos por el Servicio de Evaluación Ambiental "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5". Para realizar el análisis, se consideraron doce (12) receptores sensibles cercanos al proyecto, los que se presentan a continuación:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Como escenario de modelación se consideró el año de máxima emisión. Como se indica en la tabla "Emisiones totales generadas por el proyecto" del Anexo 4.1 de la Adenda "Informe de Estimación

de Emisiones Atmosféricas", esto ocurre el año 19, en donde se traslapa construcción y operación. Durante este año ocurre la mayor emisión de Material Particulado debido a que se realizan las actividades propias de la fase de construcción, aumentando así, la emisión y además se consideran las emisiones de la operación producidas por la planta.

En este estudio se realizó tomando en cuenta la dispersión y las condiciones meteorológicas del sector donde se proyecta la PTAS, por lo que las condiciones meteorológicas se evaluaron mediante una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

A partir de los modelos obtenidos y en función del criterio SEA, se pudo concluir que el proyecto no generará impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Por otro lado, el Titular presentó una modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda del proyecto). En vista de esto, se considera que, en Chile a la fecha no cuenta normas de calidad del aire por olores. Según lo que se indica en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA" señala que para evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia los estados que se encuentran en el Artículo 11 del D.S. 40/2012 (Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), en este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

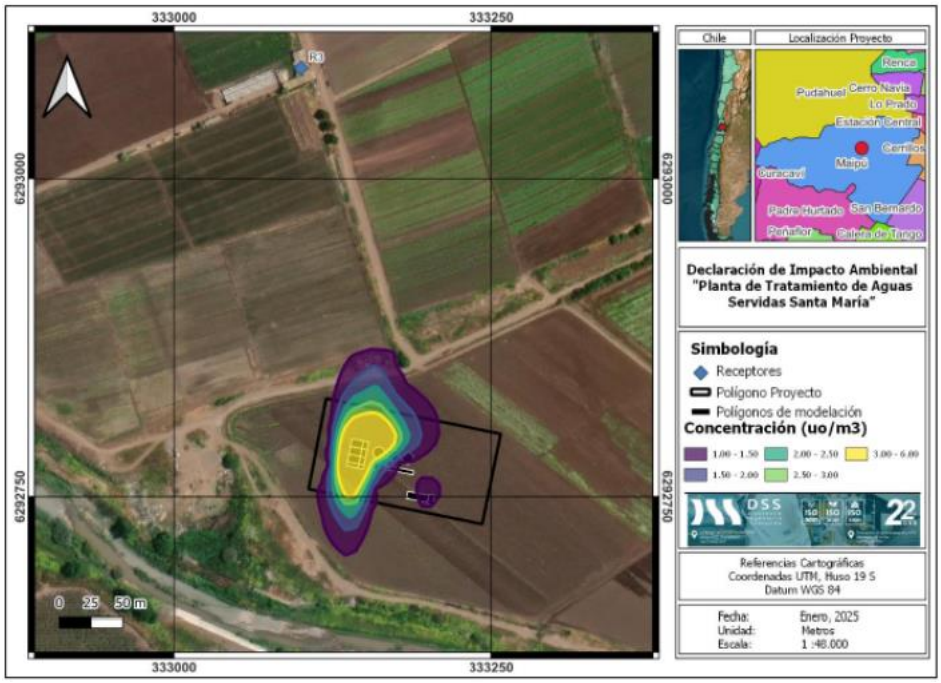
Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente y, como se señaló, para la realización de la modelación de odorantes se utilizó información meteorológica obtenida en la Estación Pudahuel.

Para la modelación se consideraron los receptores sensibles más cercanos al proyecto, y se obtuvo como resultado que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Según la Figura anterior, se puede señalar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda) que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que el Proyecto no generará un perjuicio a la calidad de vida de las personas debido a la generación de odorantes que derivan del proceso de tratamiento.

1268. Pilar Fernandez Torres.

1.1. Observación: *"No a la planta Santa María. Observaciones ciudadanas proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. Solicito al titular referirse al inevitable efecto volátil de los polvos químicos en suspensión. Es lamentable Importar menos que la fauna o alguna ínfima bacteria de valor. Nos queda a nosotros como ciudadano de La Farfana ser menoscabados y desprotegidos. Ya llevamos encima el peso de tener la planta más grande de Sudamérica en el territorio y en nuestra comunidad que es sufrir enfermedades asociadas a este tipo de contaminación producto del secado traslado y efecto del viento. Lo cual inevitablemente hará que el viento nos siga jugando malas pasadas. Enfermedades asociadas como son las broncopulmonares, en donde no contamos con estudios no han realizado inversión en esta área a pesar de tener esta grave situación de vivir con la Planta más grande de Sudamérica a pasos de nuestros hogares. Muchos vecinos han muerto de cáncer en nuestro territorio, enfermedades asociadas de la piel, de los pulmones, esto ocasiona gran dolor a nuestra comunidad de que no se nos comprenda ni considere, que no seamos seres valiosos para nuestro estado, que no han sido capaces en 3 años de lograr*

leyes que nos protejan (ley olores descansa en el senado) vivimos en un sistema que ampara todas éstas injusticias y no nos dan ni un mínimo de resguardo. Se ha comprobado científicamente por un estudio que nos recomendó y nos envió la DISAM, este estudio que realizó un habitante del Rosario y la Asociación Chilena de Seguridad, en ambos estudios nos dan a conocer el daño ocasionado por éstas plantas de tratamiento a las comunidades aledañas, la manera que en el tiempo diversidad de químicos volátiles quedan en suspensión. Han comprobado incluso que las bacterias volátiles, muchas bacterias que han sobrevivido a todos estos procesos de los Iodos y que están en el aire suspendidas, las cuales ocasionan enfermedades en nuestro territorio que no están siendo investigadas totalmente, claro, porque nadie destina esa atención al ciudadano, ciudadano que hoy día pesa menos que una planta o que un animalito, esos somos nosotros. Y hoy día les decimos a ustedes quienes son los que nos van a condenar a este mal futuro que ya soportamos hace más de 22 años, porque. lamentablemente quien paga los estudios al aire es la empresa (en nuestro caso Andina), quien pago a los caminantes en el territorio es la empresa (en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería. Nosotros como ciudadano nos vamos a quedar en paz y tranquilos frente a este proceso injusto hacia nosotros, los ciudadanos. debemos hoy día tomar conciencia que en sus manos está la salud de toda mi comunidad, quienes hoy día claman por justicia, ya no pueden pasar noches sin dormir, con vómitos y náuseas, dolores de cabeza y nadie nos atiende, nadie responde. Se solita apoyo y las autoridades no responden. Están los estudios que nos avalan. Exigimos se analicen los estudios a continuación adjuntaremos y evalúen con justicia este proyecto que según la ley no debiera ser aprobado debido que reitera temas sin respuestas en el anterior proyecto rechazado. La ley es clara en relación a no dar respuestas a las observaciones. Padecer más de 22 años contaminación odorífera sin soluciones por parte de los organismos gubernamentales. Tenemos la prueba aquí, evidencias como las causas en la Corte Suprema ganadas por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca de nuestros colegios y hogares. Es hoy que llegamos aquí a hacer este gran llamado de atención a ustedes. en ustedes queda la conciencia y en sus manos queda el futuro de nuestra comunidad y es su deber. Decimos hoy si valemos más que una planta o una especie ínfima de una bacteria u otro microorganismo o somos ciudadanos que valemos en existencia. Que seamos tan solo considerados para época de candidaturas o para subirnos los impuestos, hoy recurrimos a esta instancia porque ya no podemos seguir soportando éste sacrificio por otros. La Región Metropolitana a descansado en Farfana, condenando nuestras vidas. Merecemos ser liberados de éste mal futuro, exigimos atención para nuestra comunidad que hoy claman por derechos establecidos en la ley. El Estado debe garantizar la protección y resguardo de los ciudadanos, el derecho de vivir en un ambiente libre de Contaminación".

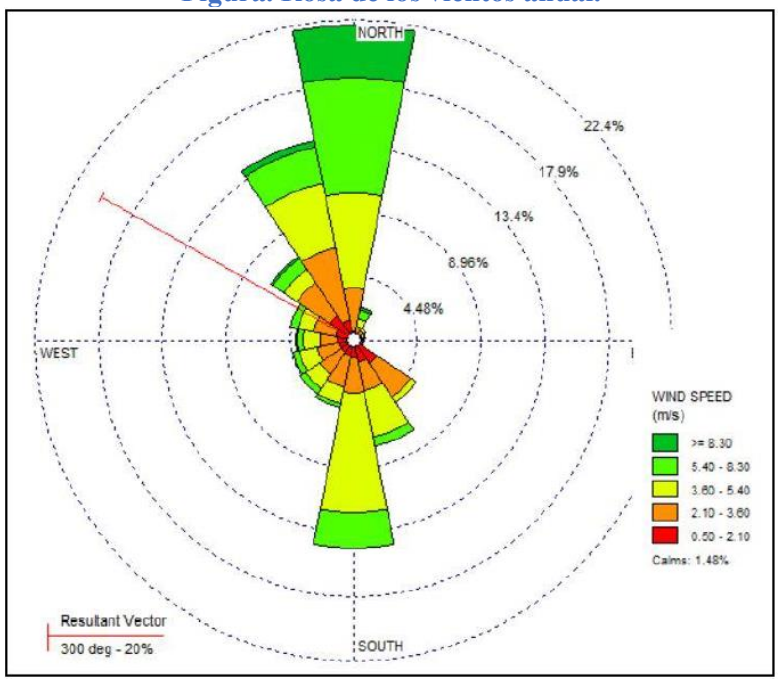
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo consultado, se informa que como parte de la modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda), el Proyecto consideró una modelación meteorológica donde se utiliza un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la "*Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA*". Este modelo es capaz de simular el comportamiento meteorológico, a través de datos meteorológicos para el año de estudio, el que posteriormente es interpolado dentro del área de estudio del modelo de acuerdo con la topografía del lugar. Según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se establece que: "*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta*

guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes". Por consiguiente, se analizaron los datos correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023, utilizándose los registros de la estación Pudahuel, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), que incluyen mediciones de material particulado grueso (MP10), material particulado fino (MP2,5) y velocidad del viento.

Como resultado de este modelamiento meteorológico se obtienen diferentes caracterizaciones, como una caracterización geofísica de la zona de estudio, de temperatura del aire, de precipitación, altura de la mezcla y de modelación de rapidez y dirección del viento, tanto anual como estacional. Como resultado de esta caracterización, se obtuvo la rosa de los vientos anual, la que fue construida en base a las salidas generados por la estación Rinconada, año 2023, como se observa a continuación:

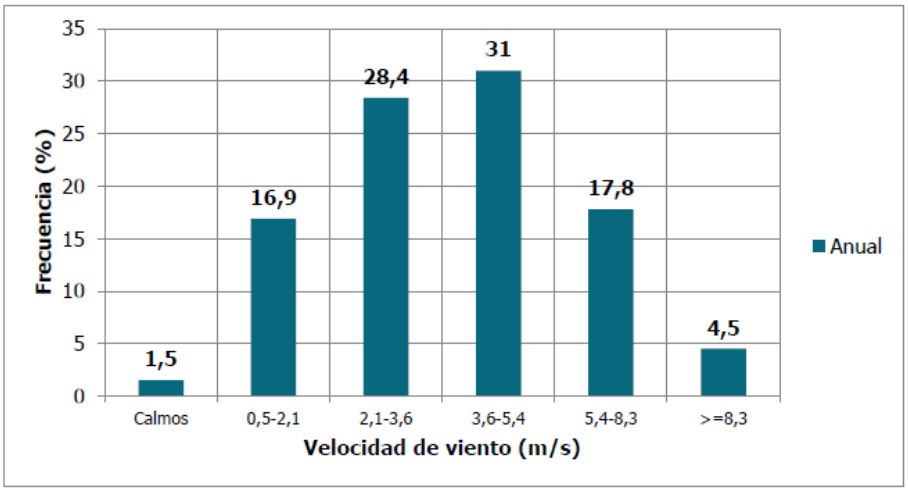
Figura. Rosa de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

La rosa de vientos resultante da cuenta de que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5%. A su vez, respecto de la frecuencia de la velocidad de viento, se observa una mayor tendencia a vientos entre 3,6-5,4 m/s los que representan un 31,0% del total de velocidades simuladas, seguido por los vientos entre 2,1-3,6 m/s y 5,4-8,3 m/s con un 28,4% y 17,8%, respectivamente, como se puede leer en la siguiente tabla:

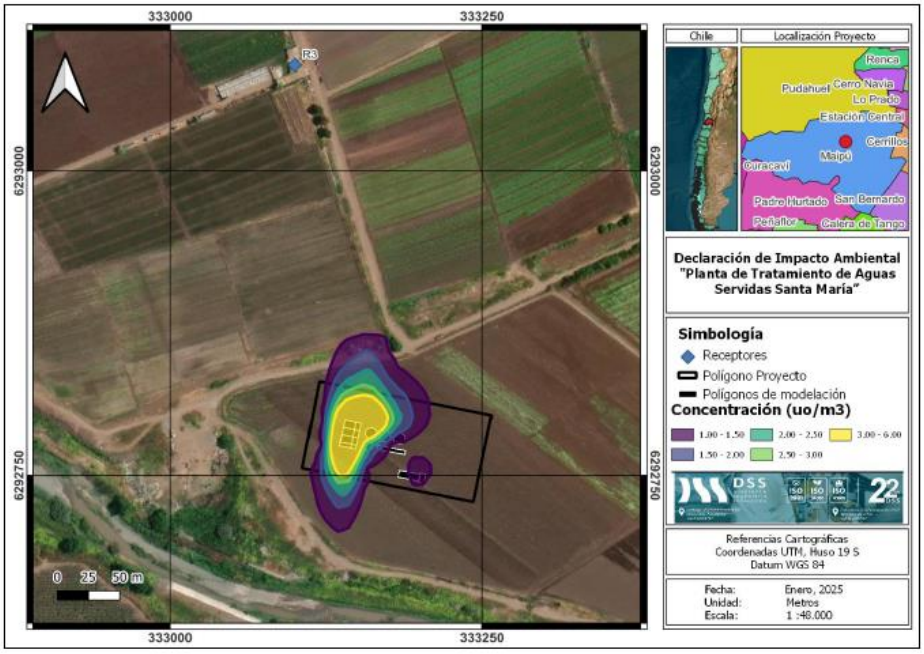
Tabla. Frecuencia de la velocidad de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

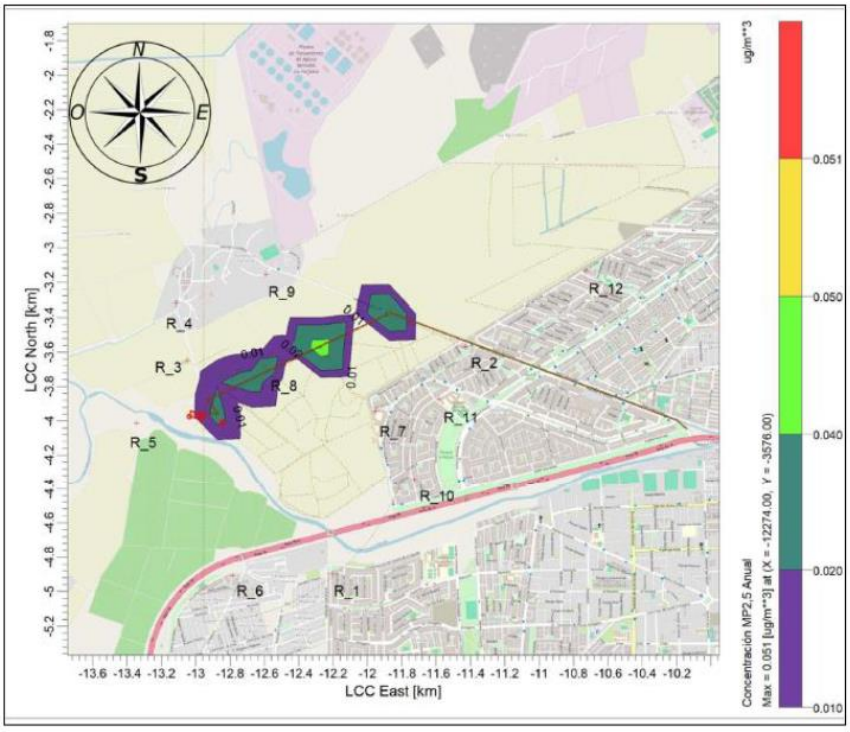
En resumen, para realizar la modelación de odorantes y obtener la pluma de dispersión y concentración a la que se hace referencia en la observación, es necesario considerar la caracterización de diferentes componentes, dentro de los que se encuentra la rapidez y dirección de los vientos. Respecto a los polvos en suspensión y/u olores generados por la planta, los resultados de las modelaciones realizadas muestran que las plumas de dispersión se encuentran fuera del alcance de los receptores identificados, tal como se muestra en las siguientes figuras:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Figura. Pluma de dispersión MP2,5 anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

Para más información de esta modelación se puede consultar el Informe de modelación de olores del Anexo 4.1 de la Adenda y el Informe de modelación atmosférica del Anexo 4.2 de la DIA.

1269. Pilar Martinez Ugarte.

1.1. Observación: "No a la Planta Sta. María. Observación ciudadana Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. Solicito al titular responder y presentar información ante los permisos Ambientales Sectoriales (PAS) Se solicita cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que no presenta un estudio de crecidas no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría literalmente afectará a las comunidades cercanas, provocando impactos y daños."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que al Proyecto no le es aplicable el PAS 157 porque de acuerdo con lo indicado en la memoria explicativa del PRC de Maipú se especifica que las áreas "Recurrentemente inundables" corresponden al área de riesgo del Zanjón de la Aguada con un periodo de recurrencia de hasta 10 años. Y las áreas "Amagadas por Inundación" corresponden a sectores adyacentes al Zanjón de la Aguada, con periodos de recurrencia de 10 a 100 y más años, donde puede existir concentración de aguas lluvia por escasa infiltración y colapso de canales.

Por lo tanto, como las áreas que se ven en el PRMS son ambiguas ya que no se sabe a qué periodo de retorno realmente corresponden, se realizó un estudio de inundación. En este estudio de inundación presente en el Anexo 1.8 de la Adenda, se presenta que la planta de tratamiento queda fuera del área de inundación para una crecida asociada a un periodo de retorno de 100 años, como se evidencia en la Figura a continuación.

Figura. **Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.**



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Del análisis de las crecidas y como se observa en la figura anterior, el área inundable no llega hasta la PTAS, puesto que la zona más cercana está a 40 metros. Adicionalmente la cota de la planta se ubica 1,02 metros sobre la cota de inundación de acuerdo con los estudios realizados, por lo que no se requieren medidas adicionales asociadas a este componente.

1270. Pilar Reyes Allende.

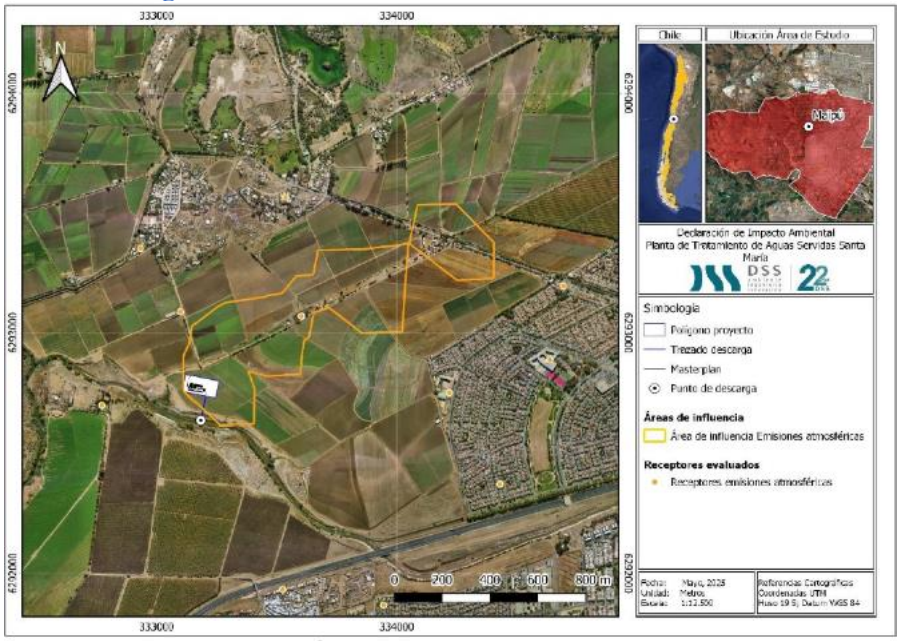
1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Considerar la cancelación del proyecto de la planta Santa María ¿Vale la pena arriesgar nuestro entorno natural y nuestra salud por un proyecto cuya viabilidad está en duda? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María traería consigo graves consecuencias para la salud de la población, con riesgos de contaminación de agua y aire. Además, el impacto sobre la biodiversidad sería significativo, alterando el equilibrio ecológico de la zona. Vivir cerca de esta planta también afectaría la salud mental de los habitantes, quienes se verían expuestos a un ambiente insalubre que deterioraría su calidad de vida. La plusvalía de las viviendas cercanas se desplomaría, y el entorno natural se vería afectado. La empresa responsable, además, ha sido criticada por no cumplir con las normativas ambientales en proyectos previos, lo que levanta aún más dudas sobre la responsabilidad del proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca de la afectación a la salud sobre las personas respecto de la calidad del aire, se informa que el Proyecto presentó un Informe con el cálculo de las emisiones atmosféricas y sus efectos, los que fueron evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del Proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del

Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

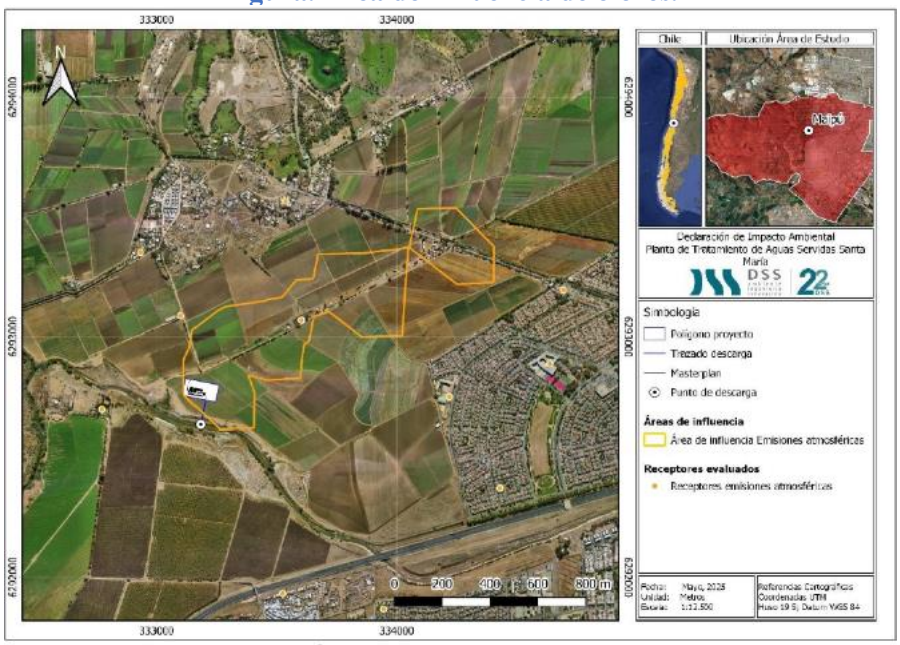
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



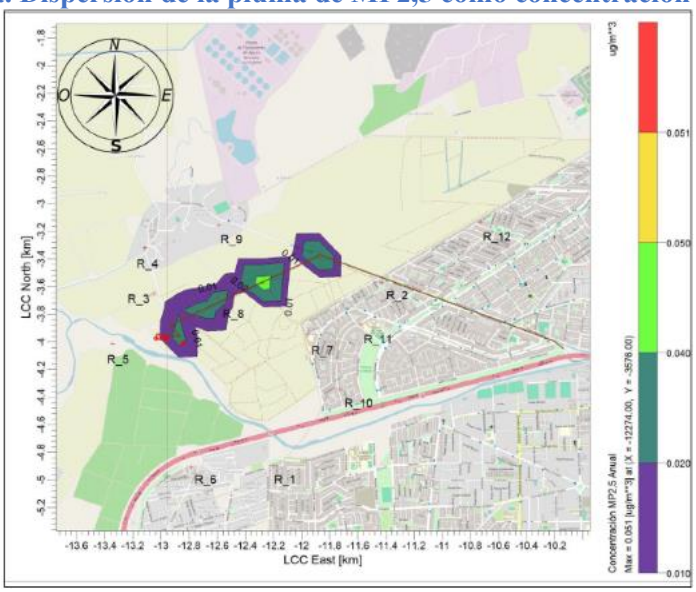
Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

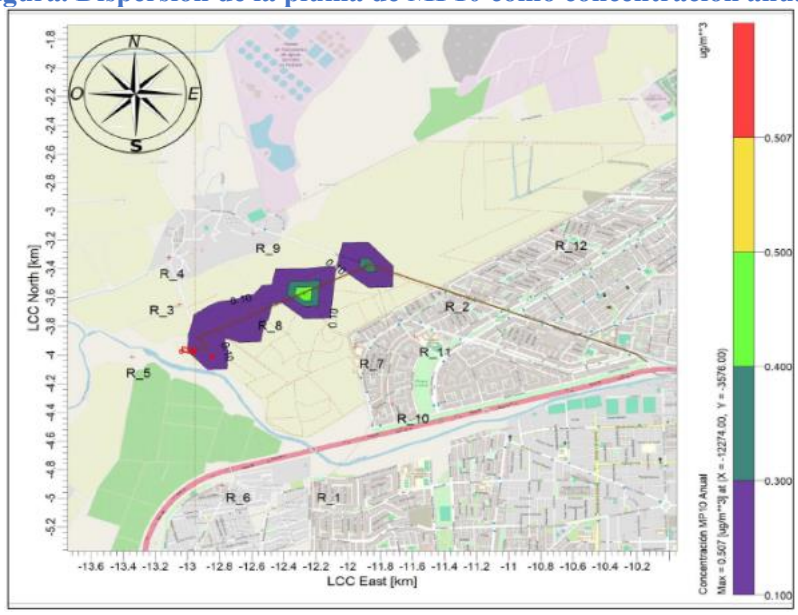
Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la sub-fase 4 de la planta;

- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m^3;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m^3;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m^3 a los 0,051 µg/m^3.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m³)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m³ para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m³ como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

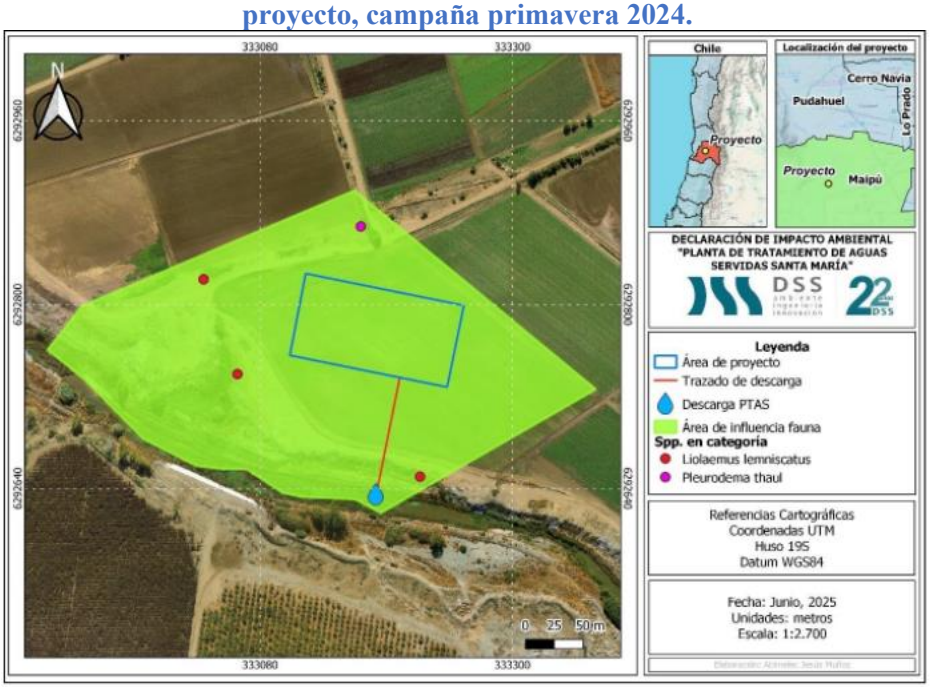
A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

En relación con la consulta realizada respecto de la afectación del Proyecto a la calidad del agua, se informa que el efluente tratado se descargará mediante un emisario entubado, cerrado, enterrado al Zanjón de la Aguada, sólo tras cumplir con el DS90/2000 tabla 1 y la Norma Chilena NCh 1333/78 con respecto a la vida acuática, asegurando que no se afecte la calidad del agua del cuerpo receptor. Adicionalmente, se realizó un informe de Modelación de cauce receptor (Ver Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria), donde se estimó la calidad del agua del efluente. Aquí, las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal) resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

Respecto de la afectación a la biodiversidad local, se informa que el Proyecto consideró los componentes ambientales de flora y fauna (ver Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda). Dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las

aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

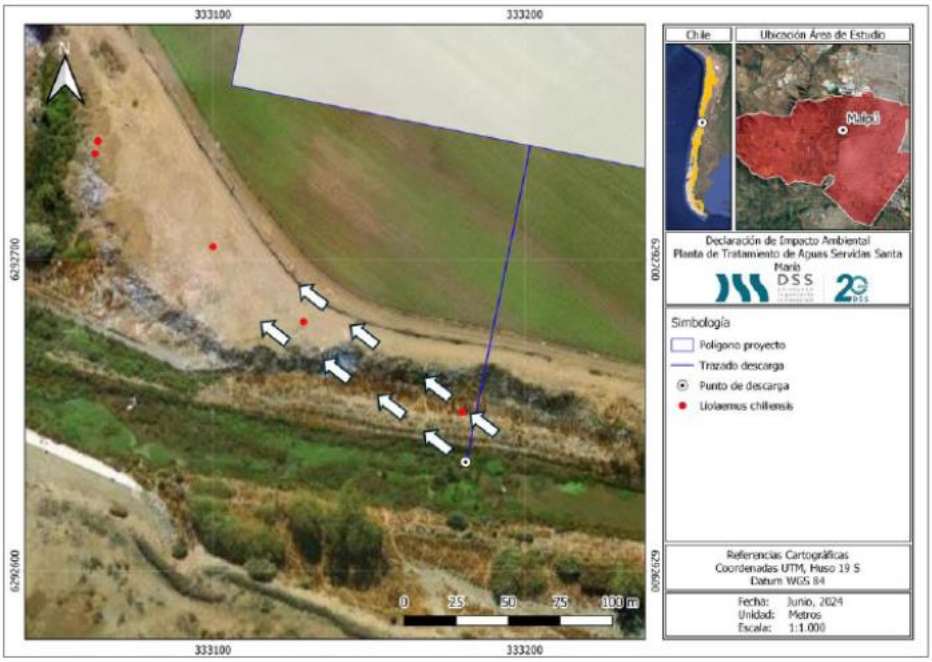
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Respecto de lo consultado en relación con la afectación a la salud mental, se debe precisar que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

1271. Pilar Riveros Zañarte.

1.1. Observación: *"Considero que la planta de tratamiento de aguas servidas Sta. Maria traería: un impacto ambiental negativo por lo que son las aguas subterráneas en cuanto a la flora y la fauna; Múltiples olores que dañan la salud de las personas que vivimos en el sector; Baja la plusvalía de nuestros hogares."*

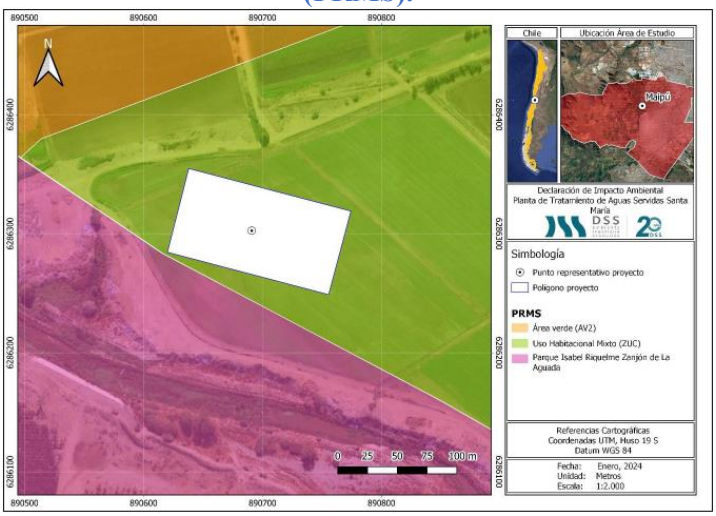
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular presentó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población.

Específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el proyecto.

Asimismo, el titular aclara que la zona en donde se emplazará el proyecto se encuentra definida como Zona habitacional Mixta ZUC de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago aprobado en la resolución N° 50/2019, la que era una zona previamente intervenida y que permite actividades como infraestructuras, por lo que llevar a cabo el proyecto de PTAS Santa María no afectará el suelo del área de emplazamiento. Es decir que, de acuerdo con las partes, obras y acciones del Proyecto, no se considera susceptible de afectar la geología, geomorfología y riesgos en el área de influencia del proyecto. A continuación, se presenta la relación del proyecto con el PRMS y su modificación:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

El Proyecto tampoco afectaría la calidad de aguas subterráneas en el área del proyecto, ya que las excavaciones asociadas a la fase de construcción no tendrán una profundidad significativa que pueda afectar algún sello de agua existente. Es importante señalar, además, que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zajón de la Aguada siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo N°90/2000 del MINSEGPRES, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Sumado a lo anterior, parte de la construcción contempla una cortina arbórea que tiene como fin evitar las emisiones atmosféricas que se pudieran producir a la población durante la etapa de operación. Estas especies fueron seleccionadas por su bajo requerimiento hídrico y su contribución frente a contaminantes atmosféricos, y su existencia aporta al paisajismo de la zona, ya que abarcará todo el perímetro de la planta.

Complementariamente, el Proyecto contempla un Plan de Contingencias y Emergencia (ver Anexo 2 de la Adenda), el que contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro

interior de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas y con tratamiento de olor, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas (ver Anexo 2 de la Adenda).

En el caso particular de la PTAS, la descarga de agua tratada cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye a bajar la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto de los componentes de flora y fauna, el Titular presentó Informes en donde expone que se realizaron dos campañas en terreno en época de otoño y primavera para caracterizar de mejor forma la fauna en las cercanías de la ubicación de la PTAS. Según estos informes (ver Anexos 4.5 y 4.6 de la Adenda) en la campaña de otoño se encontraron 15 especies de aves, 3 especies de mamíferos, 1 especie de reptiles y 1 especie de anfibio.

En la campaña de primavera se identificaron 21 especies de aves, 2 de mamíferos, 1 reptil y 1 anfibio. La campaña constantó la presencia de 6 individuos *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno) y 2 individuos de la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos), especies que se encuentran en categoría de Preocupación Menor (LC) y Casi Amenazado (NT), respectivamente, de acuerdo con el D.S. N° 19/2012 del MMA. Dichos hallazgos, hacen necesario realizar un Plan de Perturbación controlada que significa que se provocará el desplazamiento gradual de las especies desde su lugar de origen o su hábitat general hacia zonas adyacentes, sin perjudicar a estas especies.

El estudio de flora y vegetación del área de influencia de dicho componente pudo constatar que, actualmente, el área se encuentra bastante intervenida por tierras para agricultura, por lo que existen pocas especies nativas y ninguna se encuentra con criterio de conservación. A su vez, el proyecto contará con una franja arbórea que tendrá un ancho de 11 metros

En cuanto a la fauna íctica, en las campañas realizadas no se obtuvieron resultados favorables en la captura de peces, realizado con un equipo de pesca eléctrica, en ninguna de las cinco (5) estaciones de muestreo.

Por lo anterior, el Proyecto no generará afectación a los componentes bióticos del sector producto de la implementación de las partes y obras, ni por la operación del Proyecto.

1272. Polonia Andrea Piña San Martín.

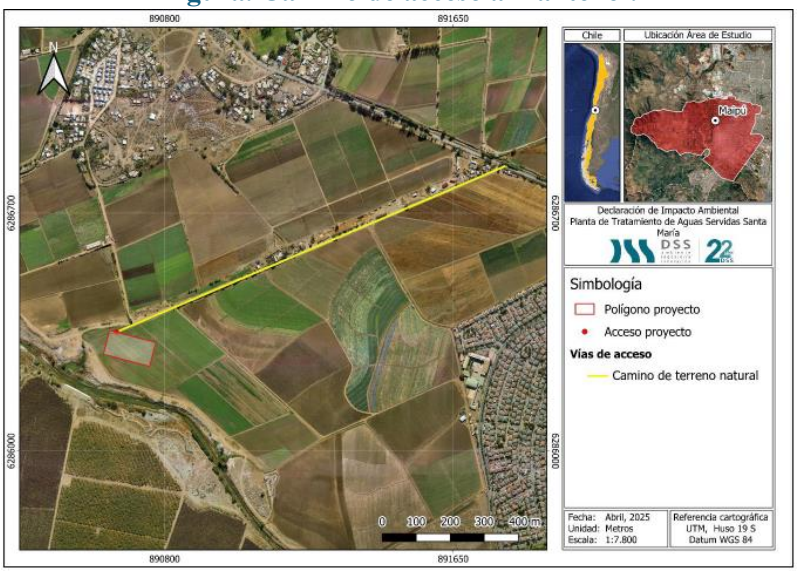
1.1. Observación: *"En el punto 2. Características propias del proyecto o la actividad, en el número IV Eventuales situaciones de riesgo o contingencia que serán abordadas por un plan de prevención de contingencias y emergencias el titular no considera el riesgo respecto a la existencia de las rutas diseñadas por el proyecto Conexión Vial 78-68 que se desarrollará también en nuestro barrio y que se edificará en las cercanías inmediatas de lo que será la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María. En las instancias de Participación Ambiental Ciudadana expositivas el titular señaló estar al tanto de las obras de la conexión vial 78-68 las cuales serían construidas en sus proximidades, sin embargo, en su declaración de impacto ambiental no se declara ninguna medida ante una emergencia o contingencia respecto de ella desestimando las obras de un proyecto que tendrá gran impacto en el barrio y que puede conllevar el riesgo de producir un accidente de tránsito que se relacione con la planta e incluso que la impacte de lleno potencialmente. Por tanto, el titular no considera la existencia de las obras de la Conexión Vial 78-68 ni sus posibles interacciones en las*

Eventuales situaciones de riesgo o contingencia que serán abordadas por un plan de prevención de contingencias y emergencias, algo que debería formar parte del informe que presenta acerca del proyecto."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con el tema vial, se informa que los caminos de acceso al Pueblito de la Farfana son de importancia tanto para la comunidad como para el Proyecto. Es por ello, que se contempla mejorar el acceso de terreno natural que accede hacia la planta, es decir, desde la conexión del camino de La Farfana, hacia la PTA y que tiene una extensión de 1,23 km. Dicho camino es el que el Titular puede mejorar, toda vez que el camino de Av. La Farfana pertenece a la dirección de vialidad, por lo que su mantención y mejoramiento resulta posible, por no ser competencia del Titular. Sin embargo, es importante mencionar que la circulación de camiones de carga de material se ajustará a las normativas que tienen relación al tonelaje que puede recibir la misma carretera. A continuación se presenta Figura con el tramo a mejorar y mantener por el Titular.

Figura. Camino de acceso a mantener.



Fuente: Figura 5 de la Adenda Ciudadana.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, tal como se puede observar en la Tabla a continuación:

Tabla. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m³)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Figura 2-8 del Anexo 4.11 de la Adenda.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viaje/día por año para el escenario más desfavorable, en el momento en que el Proyecto se encuentre plenamente operativo. Desde este punto vista, el flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h.

Por otra parte, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario.

De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria, será de aproximadamente un viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto no es de estimación.

Las medidas que se consideran para la mantención de este tramo son la aplicación de hs de polvo en todo el tramo del acceso y, a su vez, se proponen señalizaciones en este mismo tramo, las que son presentadas como CAV en el anexo 3 de la Adenda.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible.

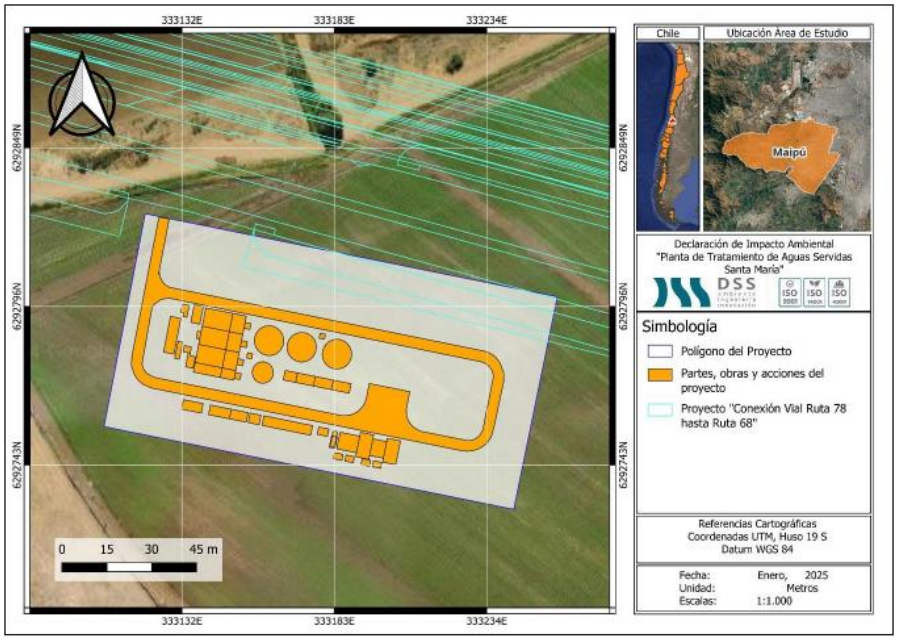
No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas, por lo que, ante la eventualidad de daños en la vía pública, el Titular deberá hacerse cargo cuando estas correspondan, efectivamente, a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista los trabajos para reponer, a la brevedad, el daño causado en la vía, el espacio público u otra infraestructura.

1.2. Observación: *"En el Anexo 6. Plan de contingencias y emergencias Declaración de Impacto Ambiental "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" el titular no considera las contingencias o emergencias que se pudieran provocar dada la existencia en sus proximidades del proyecto Conexión Vial Ruta 68 hasta ruta 78. En las instancias expositivas de participación ambiental ciudadana el titular reconoció la existencia del proyecto en sus proximidades inmediatas, sin embargo, este no lo considera en su declaración de impacto ambiental. La existencia de la conexión vial ruta 68 hasta ruta 78 en las proximidades de la Planta Santa María podría conllevar riesgos de accidentes de tránsito que deberían contemplarse en el plan de contingencias y emergencias sobre todo considerando la etapa en la cual se encuentra ese proyecto vial cuya construcción y operación impactará al barrio en múltiples ámbitos."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que si bien los polígonos de ambos proyectos se solapan, las partes, obras y acciones correspondientes a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), propiamente tal, no se verán afectadas por las obras asociadas al EIA del proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68". La ubicación cartográfica que se presenta a continuación responde a una ubicación referencial donde se llevarán a cabo los proyectos, sin embargo, no hay interferencia entre proyectos. En efecto, en la imagen es posible observar que el proyecto de Conexión Vial pasa por dentro del polígono del Proyecto de la PTAS, sin embargo, no interfiere con las partes, obras y acciones de la PTAS, razón por la que se considera que no se encuentran solapados.

Figura. Partes, obras y acciones del proyecto en relación al proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68".



Fuente: Figura 134 de la Adenda.

Además, se informa que el Titular informó que se realizó una reunión de coordinación en terreno con el administrador del Proyecto, que corresponde a la empresa GESVIAL el día 19-08-2025, en

donde se revisó el trazado del Proyecto "Conexión Vial Ruta 78 hasta Ruta 68" y el de la PTAS, donde se constató en terreno, que no existe superposición de obras sanitarias de la Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) Santa María con el trazado de la autopista, y tal como fue mencionado en Adenda, existe un traslape con el terreno de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), donde no existe infraestructura, es decir, partes y obras sanitarias proyectadas.

1.3. Observación: *"El titular declara que entre la fauna existente en el área de influencia del proyecto se encuentran animales anfibios los cuales dadas las características de su piel, delgada, húmeda y permeable se verá afectada por la calidad del agua tratada la cual contendrá altos niveles de hipoclorito el cual es muy electronegativo y tiene efectos corrosivos pudiendo producir irritación de la piel, tractos respiratorios y gastrointestinales que afectarán enormemente la calidad de vida de la especie que se encontró en el lugar dada la concentración de hipoclorito utilizado en el proceso de desinfección del agua tratada, hipoclorito que no solo pueda afectar a los anfibios por el medio acuático sino que también en su calidad de gas al evaporarse y expandirse por el aire afectando potencialmente a otras especies de fauna que se acerquen al efluente que será vertido en el zanjón de la aguada en busca de hidratación. Por lo tanto la actividad de la PTAS Santa María afectará negativamente a la especie anfibia identificada influyendo en su medio natural y causando desmejoras en la biodiversidad existente en el área de influencia más próxima a la planta. Considérese también el impacto que causará en las aves que se aproximen a la obra atraídas por el recurso hídrico tratado."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto del hipoclorito, se informa que el Titular señala que no se producirá sedimentación de cloro ni de pomacita, ya que el Hipoclorito de sodio (cloro) si bien será utilizado de manera constante, éste será utilizado únicamente con el propósito de la desinfección de las aguas que se encuentran en tratamiento para su posterior descarga al Zanjón de la Aguada con la finalidad de eliminar los coliformes fecales y cualquier tipo de bacteria presentes en el efluente (descarga). Además, el cloro residual se encontrará en bajas concentraciones y tendrá un gran nivel de dilución, por lo cual no afectará la flora y fauna del cuerpo receptor. Este producto estará ubicado en su respectiva sala de dosificación de productos químicos y se rellenará según sea necesario. Por lo tanto, no se generarán envases vacíos que puedan contener residuos de estos productos.

A su vez, tanto en la fase de construcción como de operación del Proyecto, no se utilizará pomacita para el procesamiento de las aguas servidas. LA PTAS utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar. Sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. Tampoco se contempla algún tipo de descarga al suelo.

Complementariamente, se informa que las especies identificadas fueron encontradas fuera de las partes, obras y acciones del Proyecto. Sin perjuicio de ello, la descarga del proyecto al cuerpo de agua da cumplimiento al D.S. N° 90/2000 y la NCh 1333/78 considerando los requisitos para aguas

destinadas a vida acuática, encontrándose muy por debajo del límite al momento de analizar los cloruros, por lo que se descarta una afectación por parte de estos productos de la descarga del agua tratada a toda la vida acuática perteneciente al Zanjón. La siguiente tabla muestra los valores de línea de base y con proyecto, para cada uno de los escenarios considerados:

Tabla. Evaluación de descarga de PTAS y Nch 1333.

Parámetro	Unidad	Rangos Resultados Distancia Modelos 785 m		Norma
		Invernal	Estival	Nch 1333
Oxígeno Disuelto	mg/L	8.38 - 8.93	8.38 - 8.58	>5
PH	-	8.26	8.34	6-9
Temperatura	°C	15.43 - 17.81	20.11 - 21.29	30

Fuente: Anexo 4.3 de la Adenda Complementaria.

En esta tabla comparativa se evidencia que los valores de cada uno de los parámetros presentan una variación mínima, que se considera como insignificante, por lo que es posible descartar cualquier afectación de la descarga de efluente al Zanjón de la Aguada y su ecosistema.

La siguiente tabla presenta la comparación de los valores modelados del efluente, comparados con la normativa D.S. N° 90, donde se considera el parámetro de cloruro, y es posible evidenciar que no se sobrepasa la norma en ninguno de los valores legislados.

Tabla. Evaluación de descarga de PTAS y DS90.

Parámetro	Unidad	Descarga	D.S N°90/2000
		In Situ	
Aceites y grasas	mg/L	0.528	200
Cloruros	mg/L	97.65	400
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	1.8	1000
Conductividad Eléctrica	µS/cm	864	
Cromo	mg/L	0.005	0,05
DBO 5	mg/L	21.9	35
Fósforo Ortofosfato	mg PO4/L	6.3	10
Níquel disuelto	mg/L	0.01	0,2
Nitrógeno Nitrato	mg/L	3.95	50
Oxígeno Disuelto	mg/L	5.4	
Plomo Disuelto	mg/L	0.02	0,05
Sulfatos	mg/L	93.1	1000
Zinc disuelto	mg/L	0.154	3
PH	-	8.04	6,0-8,5
Temperatura	°C	21.35	35

Fuente: Tabla 470 de la Adenda Ciudadana Complementaria.

1273. Priscilla Del Carmen Troncoso Bolívar.

1.1. Observación: *"No quiero que nuestra población en Santa Maria sea una zona de sacrificio. Actualmente, los olores son i soportables y las moscas que decir, otra planta acabará con nuestro vivir. La contaminación y los desechos vulnera nuestro derecho a la salud y peligran nuestros niños, ancianos y animales"*

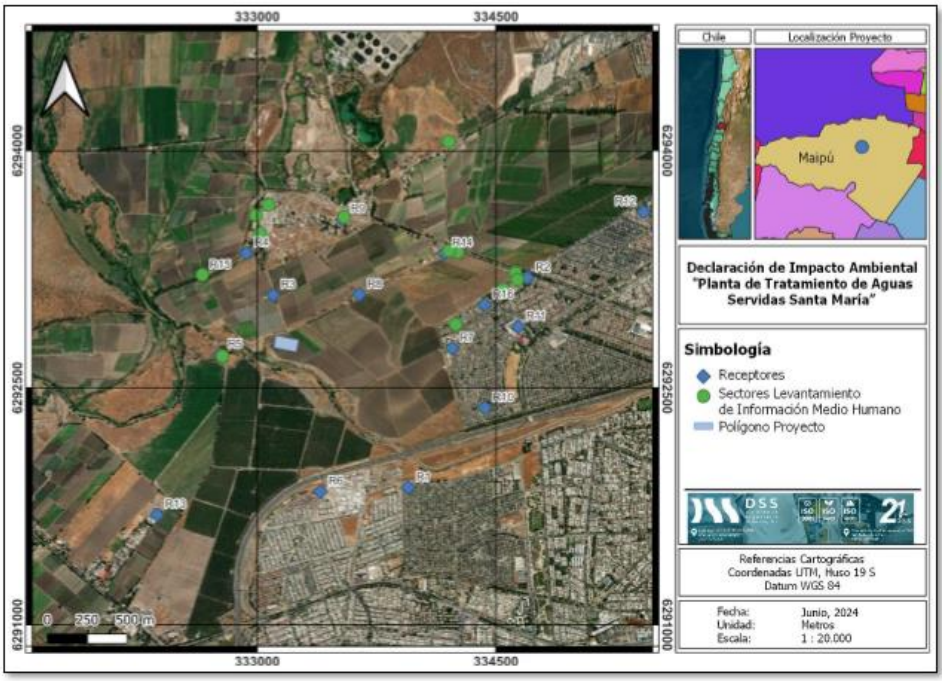
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular presentó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población.

Específicamente, respecto a los efluentes, desde el punto de vista de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto.

El Titular presentó una actualización de la modelación de olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona en donde se encontrará el Proyecto y que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este Proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la Figura:

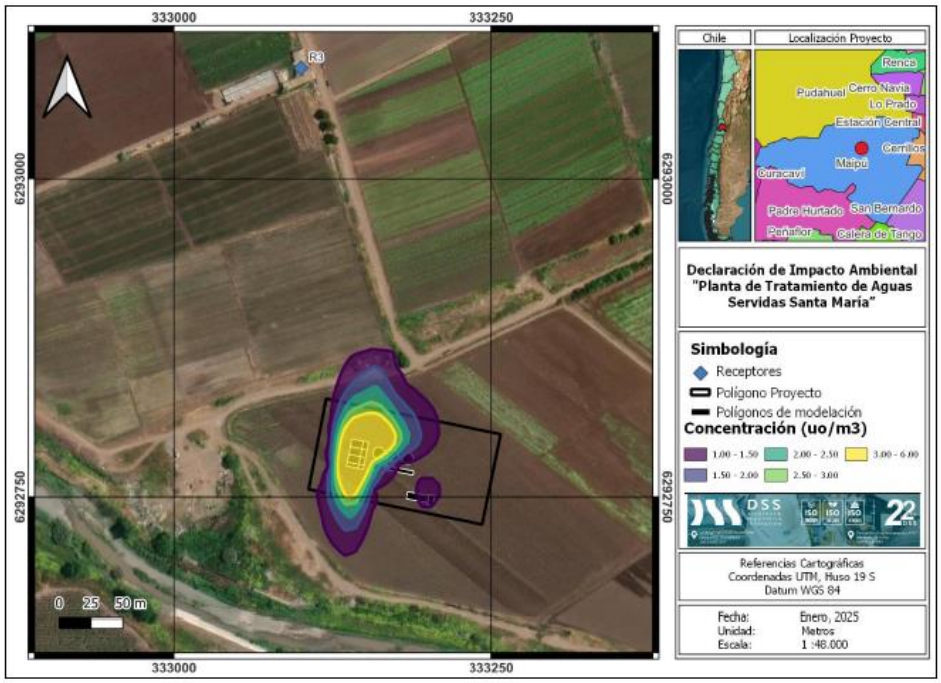
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Como resultado de esta modelación, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que es posible de apreciar en la siguiente Figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. De esta manera, se descarta algún efecto sobre la salud de la población en lo que refiere a la emisión de olores por parte de la planta.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

A su vez, la PTAS contará con unidades encapsuladas con procesos de abatimiento de gases odorantes, de los cuales destacan encapsulamientos, biofiltros y extractores de aire viciado con carbón activado. De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. A su vez, cabe destacar que el deshidratado de lodos se llevará a cabo en un galpón cerrado, con un sistema de extracción de aire viciado mediante un sistema de filtros de carbono, disminuyendo de esta manera la atracción de vectores. La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones; como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector para eliminar la fuente de atracción de vectores; de esta manera se busca no afectar a las poblaciones y cultivos cercanos. A continuación se presenta dicho Plan:

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

1274. Priscilla Jeannette Dinamarca Navarro.

1.1. Observación:

Evaluación técnica de la observación: Observación no es pertinente toda vez que no contiene ninguna observación de carácter ambiental.

1275. Rafael Andrés Herrera Yáñez.

1.1. Observación: *"En este sector ya se encuentra la planta de tratamiento La Farfana, cuyos malos olores, el malestar estomacal y los dolores de cabeza han afectado significativamente a los vecinos. Además, en las cercanías de la planta se ubican colegios y jardines infantiles, donde ya se han reportado casos de niños con problemas de salud relacionados. Actualmente, resulta imposible mantener las ventanas abiertas debido a la proliferación de moscas que invaden las viviendas, lo que no solo es poco higiénico, sino que también limita el uso y disfrute de patios y jardines en los hogares. Por otro lado, clínicas y centros de atención primaria presentes en la zona también podrían verse perjudicados por estas condiciones, afectando tanto a los pacientes como al personal médico."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no generará alteración a la salud de la población debido a la generación de emisiones, esto se fundamenta con las medidas e informes presentados a continuación.

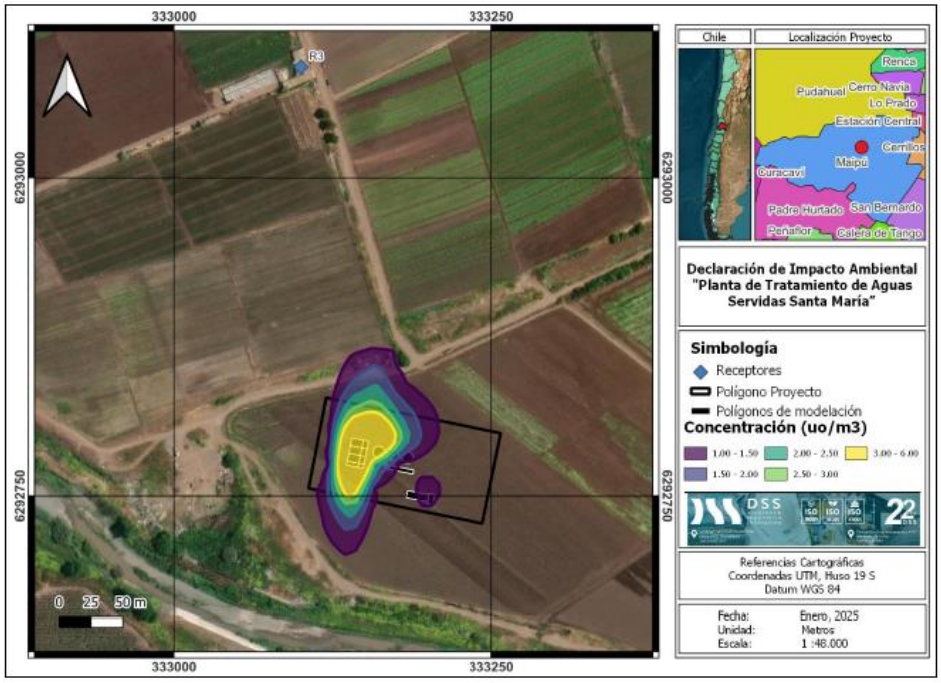
En primer término, se informa que la PTAS implementará medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, el que consiste en la incorporación de un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón

activado. se instalará en el galpón de deshidratado de lodos, el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala; y evita cualquier posible accidente en la planta y afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

De manera complementaria, se realizó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones son realizadas en escenario más desfavorable, el cual se considera según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), la que establece que: "*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes*". Así, tras un análisis se determina que el año 2023 representa el escenario más desfavorable y, por lo tanto, es seleccionado para la modelación meteorológica.

La consideración de los parámetros meteorológicos del sector permite establecer que el área perceptible de olores se circunscribe, principalmente, al polígono del Proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se presenta a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



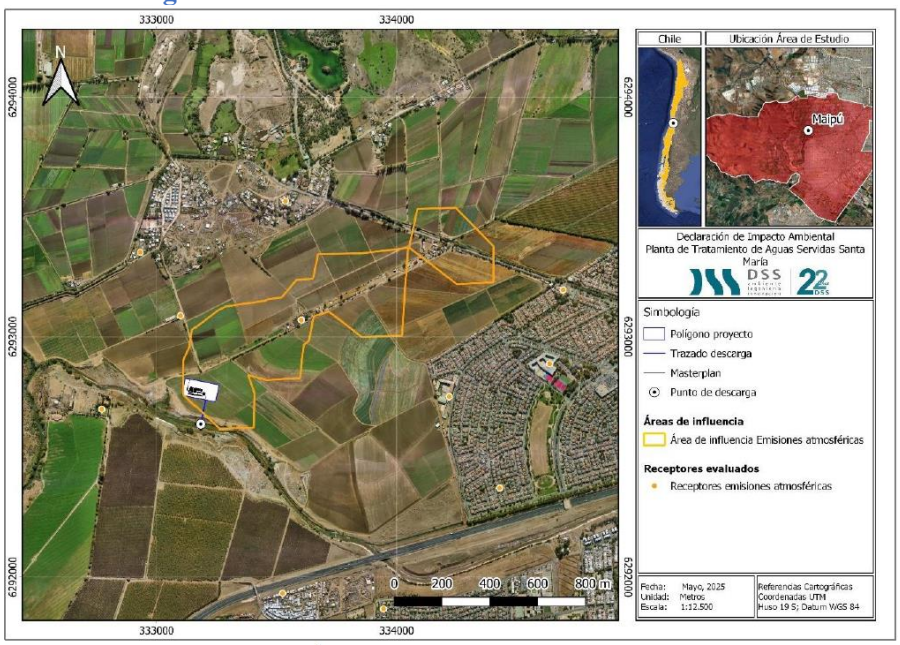
Fuente: Figura 28 del Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

Es así como se define que el Proyecto se encuentra dentro de los lineamientos de la normativa internacional, y que la modelación se realizó utilizando los datos meteorológicos de las estaciones disponibles, tales como velocidad del viento, temperatura, precipitaciones, entre otros.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de*

emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

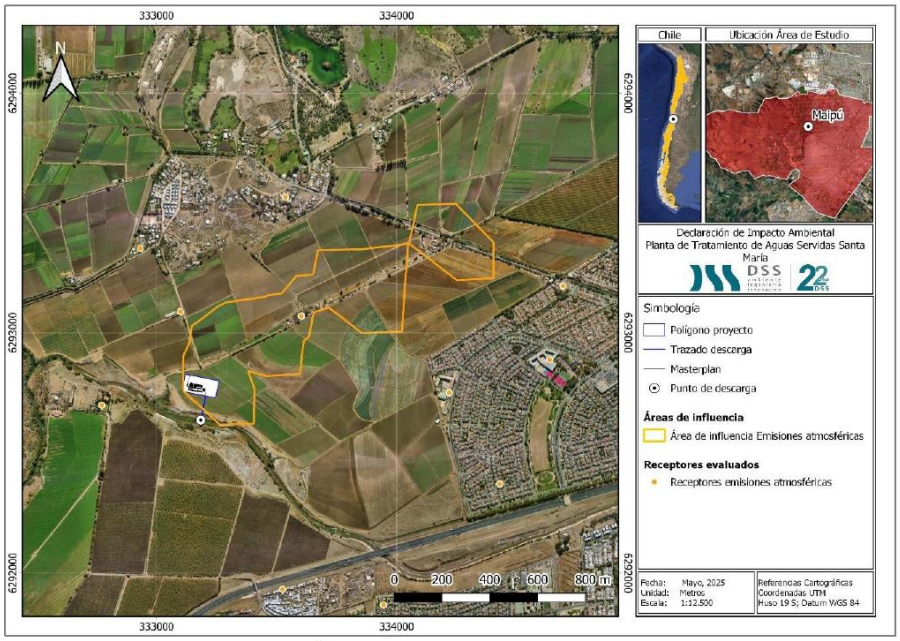
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

Es importante mencionar que el Proyecto considera el tratamiento de aguas servidas de un sector de Maipú dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua, lo que permite verificar en línea las condiciones del efluente. En ese sentido, se ha realizado una modelación en el cauce donde se pudieron descartar impactos significativos al Zanjón de la Aguada producto de la implementación de la PTAS (ver Anexo 4.4 de la Adenda).

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, el que se presenta a continuación:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Además, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos. El detalle de lo antes descrito se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario – Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar los gases odorantes generados por las actividades del proyecto al interior de la planta, garantizando que se mantengan dentro de los rangos estimados y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos de la planta de tratamiento, en los digestores, galpón de deshidratado y cercano al biofiltro. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del proceso de la planta, en el digestor, galpón de deshidratado y cercano al biofiltro. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con incorporación de nuevos sensores, según la ampliación de cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Monitoreo en línea que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo. Los equipos de monitoreo funcionaran en los siguientes rangos: H_2S: Rango detección 0 - 100 ppm; Resolución 0,5 ppm. NH_3: Rango detección 0 - 100 ppm; Resolución 1 ppm. COV: Rango detección 0 - 20 ppm; Resolución 1 ppm. Que los valores de los gases se mantengan en los límites indicados por la normativa (Artículo 66 del D.S. 594/2000), asociado al Límite permisible ponderado, el cual se mantendrá en los siguientes rangos. H_2S: 22 ppm NH_3: 8,8 ppm En caso de no cumplir con los rangos se procederá con los mantenimientos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

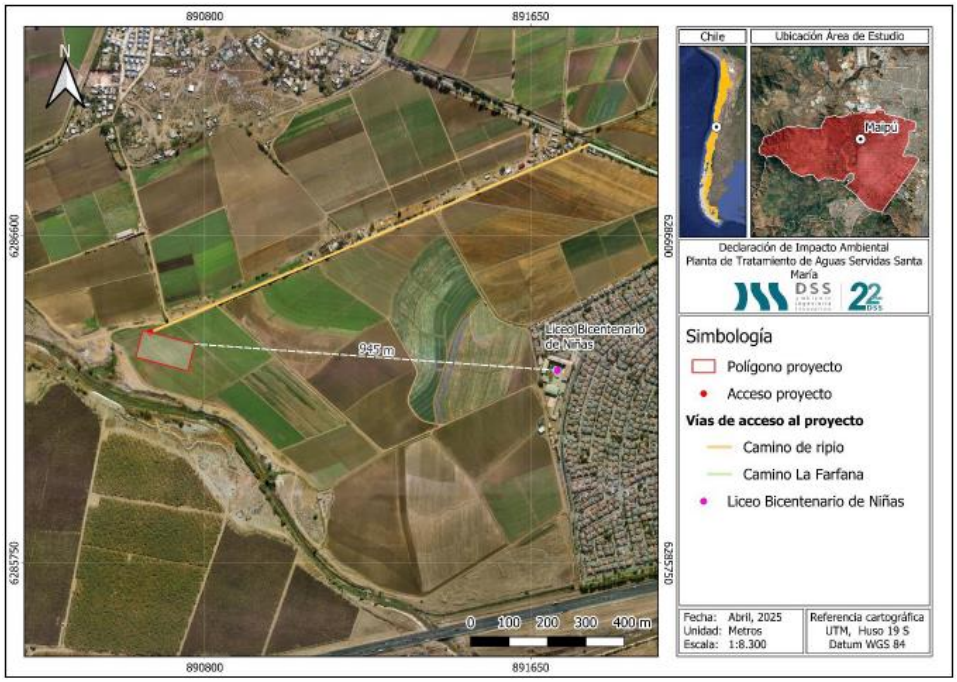
Fuente: Tabla 8 del Anexo 6 de la Adenda Complementaria.

Dado lo anterior, es posible señalar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para la fase de operación del proyecto, junto con lo anterior, y en función de los componentes ambientales se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto como se indican en el informe de Modelación atmosférica y Modelación de dodrantes.

Finalmente, es menester señalar que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María se encuentra planificada para atender las necesidades de tratamiento de aguas servidas de los nuevos proyectos que se construirán en Santa María y sectores aledaños, que no cuentan con sistema de descontaminación de aguas servidas.

Respecto de la consulta sobre la preocupación sobre la cercanía de los colegios, se informa que la distancia del colegio Bicentenario de Niñas es de aproximadamente 1,06 km lineales respecto del área de emplazamiento del Proyecto, tal como se puede ver en la siguiente Figura:

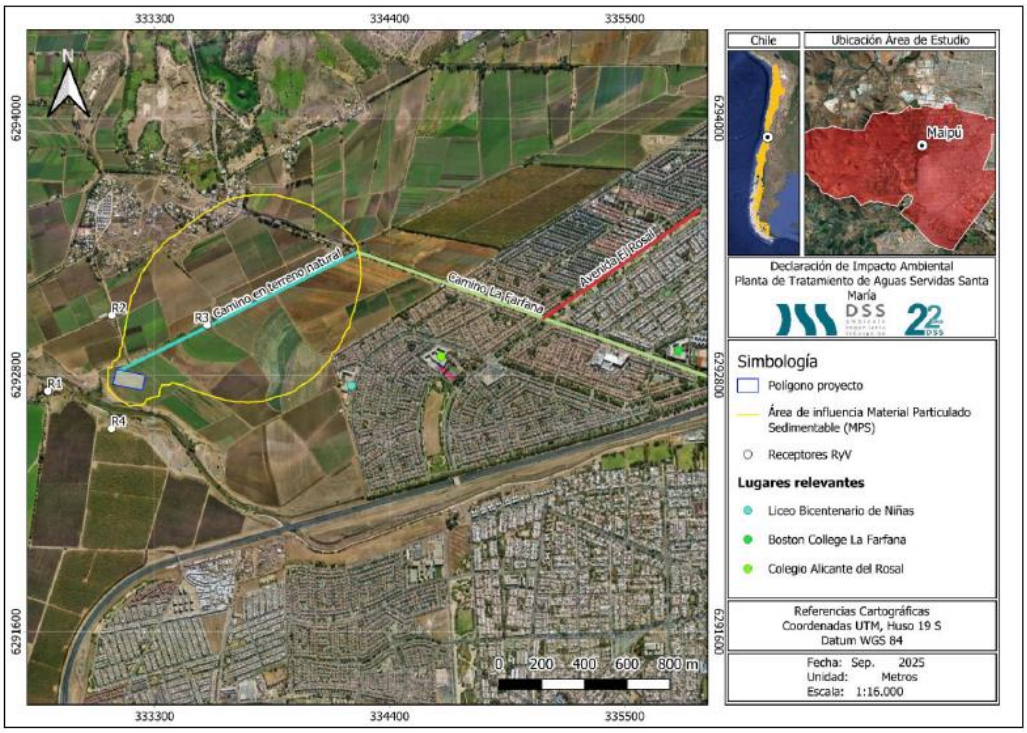
Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

Finalmente, a continuación se presentan las distancias de los receptores más cercanos al Proyecto, incluido el Colegio Alicante del Rosal:

Tabla. Distancia de receptores respecto del área de emplazamiento del Proyecto.

Descripción	Distancia al centro de la planta (km)
Jardín Infantil	1,19
Establecimiento Educacional	1,59
Galpón	0,32
Vivienda	0,62
Vivienda	0,39
Vivienda	0,91
Liceo Bicentenario de Niñas	1,06
Vivienda	0,53
Vivienda	0,87
Vivienda	1,33
Colegio Alicante del Rosal	1,48
CESFAM Dr. Iván Insunza	2,41
Galpón	1,33
Vivienda	1,16
Vivienda	0,67
Vivienda	1,29
Boston College La Farfana	2,58
Sala Cuna y Jardín Infantil My Baby	1,07
Jardín Infantil Pequeños Aventureros	1,28
Guardería Los Karakolitos de la Farfana	2,09

Fuente: Tabla 116 de la Adenda Complementaria.

En los estudios presentados por el Titular, ninguno de dichos receptores, entre ellos el Colegio Alicante del Rosal, se encuentran en el área de influencia del Proyecto.

1276. Rafael Silva Rojas.

1.1. Observación: *"AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Reconsiderar la viabilidad del proyecto de la planta Santa María debido a sus impactos negativos. ¿Es responsable permitir la instalación de esta planta sabiendo los efectos adversos que tendría en nuestra salud y el medio ambiente? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María afectaría negativamente la salud de los habitantes cercanos, debido a la contaminación de los recursos hídricos y atmosféricos. Además, el impacto sobre la biodiversidad sería severo, con la pérdida de hábitats naturales esenciales para diversas especies. A nivel social y emocional, los residentes sufrirían un deterioro en su salud mental por la exposición constante a contaminantes, lo que afectaría su calidad de vida. Las viviendas cercanas perderían valor, y el entorno natural se vería gravemente afectado. La empresa responsable, de este proyecto ha sido cuestionada por cuestionada por incumplir las normativas ambientales en ocasiones anteriores, lo que agrava las dudas sobre la ejecución y el compromiso con la comunidad."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

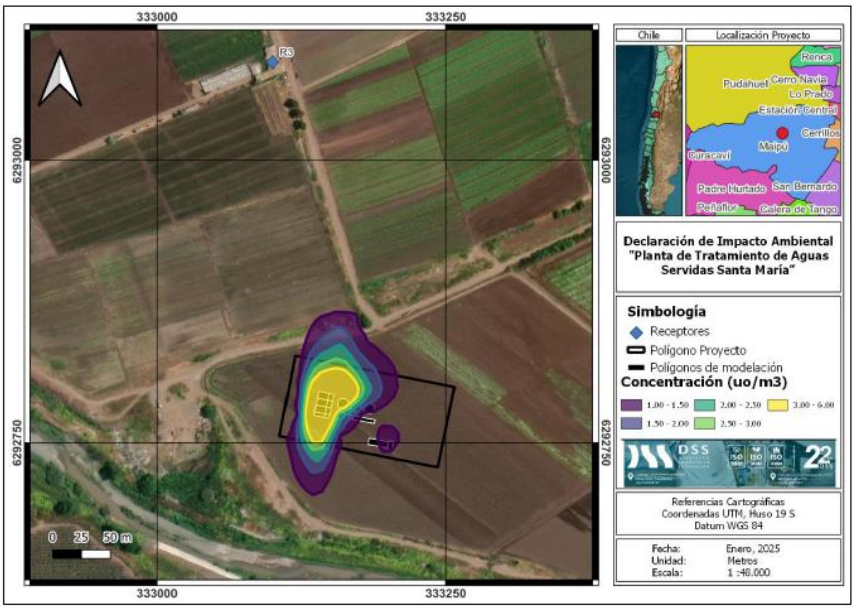
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

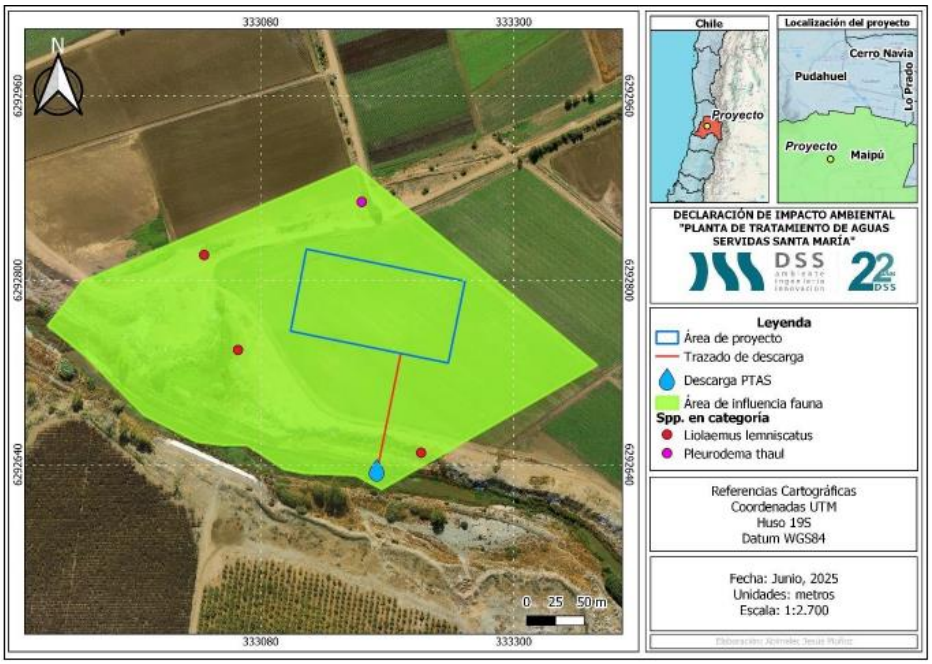
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

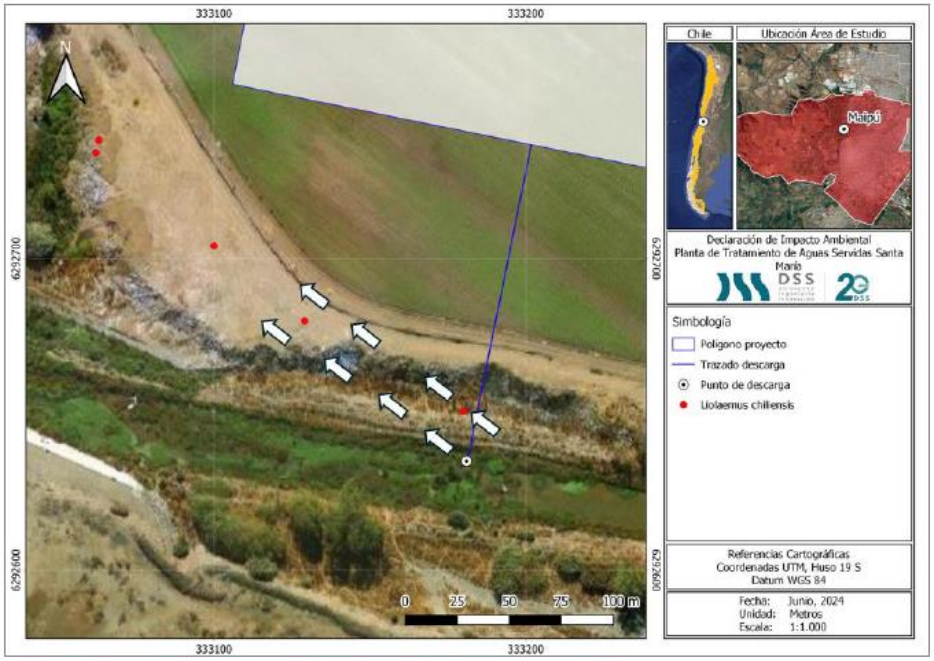
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

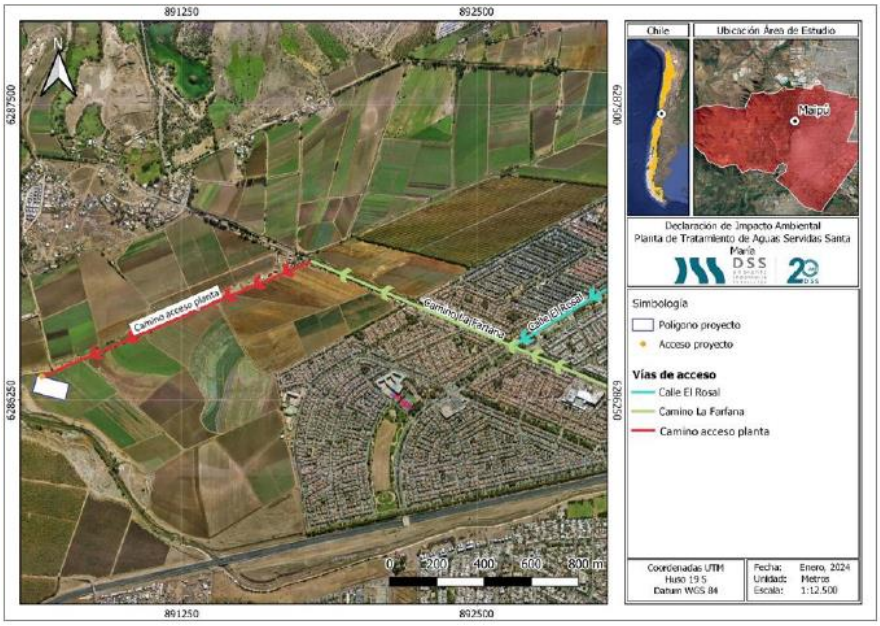
Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Por otra parte, respecto a la reconsideración de la vialidad, se informa que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías contempladas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1277. Rafael Uribe.

1.1. Observación: *"No estoy de acuerdo"*.

Evaluación técnica de la observación: Observación no es pertinente toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

1278. Raimundo Pisani Pisani.

1.1. Observación: *"Cada día vemos que las áreas verdes, están desapareciendo en nuestro país. esta comuna de unas pocas que quedan con áreas verdes, por favor hay que mantener y cuidar.*
-Me gustaría que en las ..., lleven este mismo proyecto, a ver si lo aceptan.
Observación ciudadana Proyecto Planta Santa María de Farfana

5.1 Solicitamos al titular como medida mencione que planes o medidas de impacto ha desarrollado, en virtud de las afectaciones declaradas.
5.2 Se solicita al titular la limpieza mensual del camino a Farfana en sector el pueblito la Farfana
5.3 Su compromiso voluntario de "un plan de plan de perturbación controlado" es como una idea sin cuerpo ni trascendencia, es totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen a nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel social, a nivel ecológico a perpetuidad, debiendo ofrecer garantías de no alterar la vida que hay en el entorno donde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, compensen con más parques verdes, con calles aptas, con ciclovías, pero no están ofreciendo nada, sólo perjuicios."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el objetivo de materialización del proyecto no tiene incidencia sobre el mantenimiento de la red de aguas servidas existentes, las que corresponden a autoridades estatales y a sus concesionarios. Por lo tanto, al Titular del actual proyecto en evaluación ambiental no le corresponde, ni puede comprometer un CAV como el señalado.
Respecto de la limpieza del camino, se informa que los caminos de acceso al Pueblito de la Farfana pertenecen a vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP), por lo que la mantención y mejoramiento de este no resultan ser competencia del Titular. No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como los residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas. Ante la eventualidad de daños en la vía pública, se informa que el Titular se hará cargo cuando estas correspondan efectivamente a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista de los trabajos, reponga a la brevedad, el daño causado en la vía, espacio público u otra infraestructura.
En relación con la consulta realizada, se informa que el Proyecto si presenta un CAV sobre la Perturbación Controlada. Dicho CAV es propuesto en base a la información recopilada por el Titular. En efecto, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), se puedo plantear el plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie. Dicho CAV se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

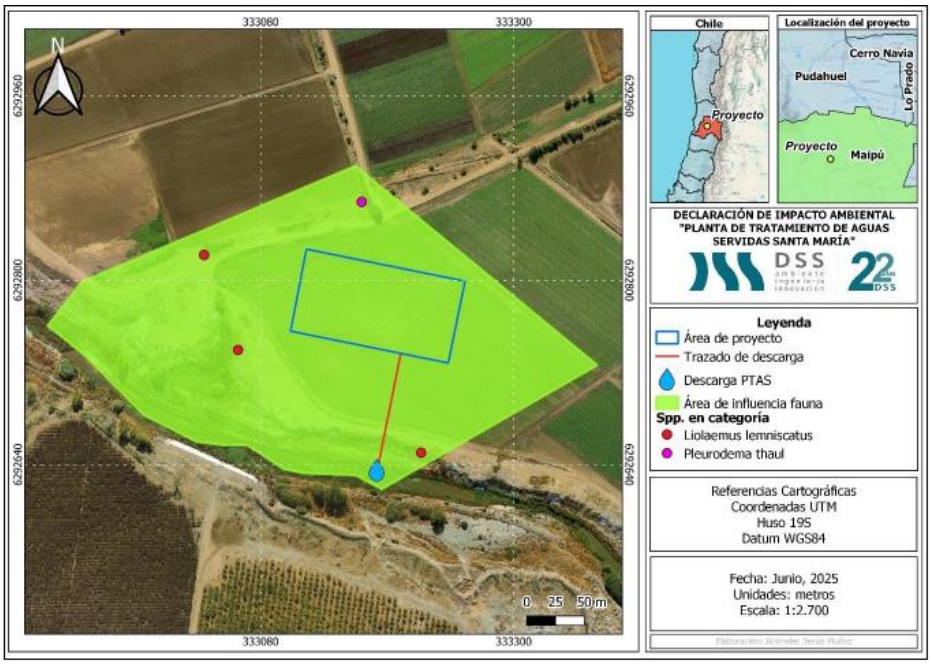
Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Según la consulta se profundiza en la información y argumentos para el Plan de Perturbación. A este respecto, dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la sub-fase 4 más operación de las sub-fases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

1279. Ramón Ariel Pereira Alcaino.

1.1. Observación: *"No seguir con más malos olores dañinos"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular se ha comprometido a que la PTAS, opere adecuadamente y bajo la normativa vigente con el fin de no generar molestias en la comunidad. Para el caso del componente olores, se realizó una modelación de olores, disponible en el Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria. Al respecto, tal como se ha informado a la observante que ha realizado estas consultas, a la fecha, Chile no cuenta con normas de calidad del aire por olores y corresponde, por lo tanto, escoger una normativa internacional que se encuentre permitida. Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, se optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3,

que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

Tomando en cuenta como referencia dicha normativa, se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores. Tal como se señaló más arriba, los resultados obtenidos entregaron que ninguno de los receptores cercanos sobrepasa el límite normativo, encontrándose las concentraciones de olor bastante alejadas de este límite.

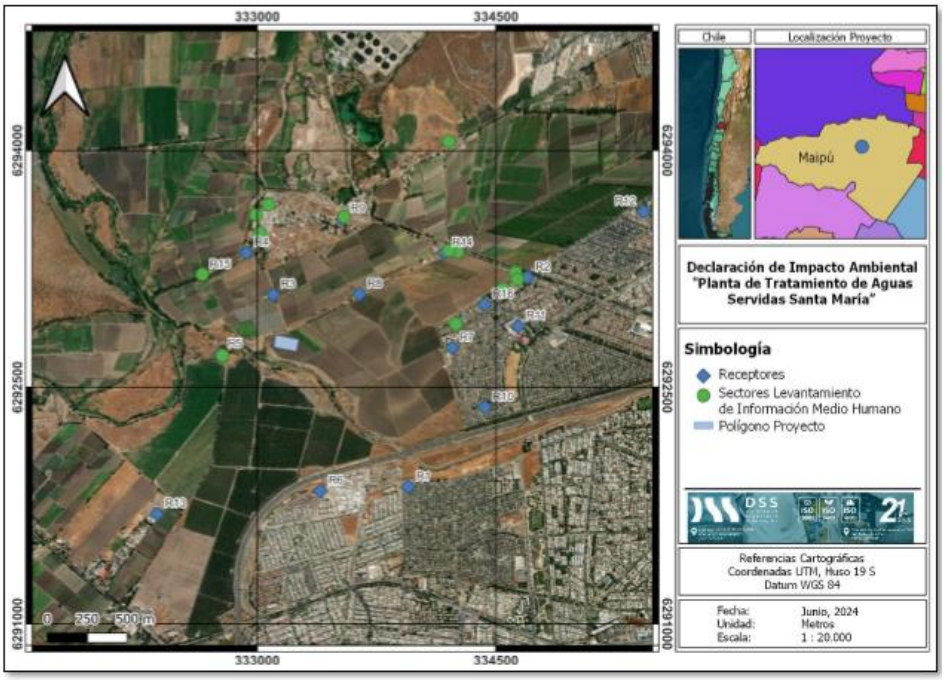
1.2. Observación: *"No más gases contaminantes"*.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada se informa que el Titular ha indicado que el proyecto incluye mejoras tecnológicas en el diseño de la PTAS para disminuir las emisiones odorantes del Proyecto, ya que considera la incorporación de un galpón de deshidratado de lodos que se encontrará cerrado y con tratamiento de aire a través de biofiltros, con la finalidad de mitigar las posibles emisiones odorantes y material particulado al exterior.

Además, los estudios realizados en el área de influencia por el Titular indican que la dispersión de olores no afecta a los receptores más cercanos. Además, el análisis de los vientos en la zona concluyó que esta variable no contribuye significativamente a ampliar el área de dispersión de olores. Para esta modelación los 16 receptores sensibles más cercanos al proyecto, los que se presentan a continuación:

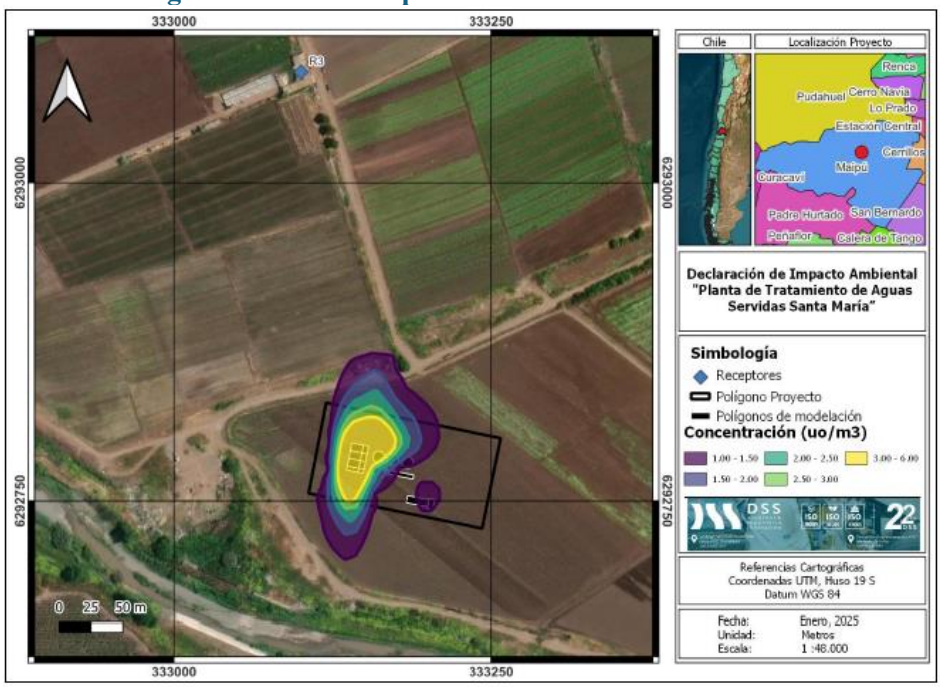
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De la figura anterior se desprende que ninguno de los receptores se encuentra dentro del área de influencia definida bajo la Normativa de Países Bajos, la que se encuentra circunscrita, principalmente, al polígono del Proyecto, tal como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Además, las unidades de almacenamiento de lodos están completamente aisladas, lo que reduce considerablemente la emisión de gases y olores desde esta fuente. En caso de que la comunidad presente denuncias por presencia de malos olores, el personal de la planta iniciará una búsqueda inmediata de la fuente emisora y coordinará una solución oportuna, precisa y eficaz para eliminar la molestia.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

Tabla. Medidas de prevención de la generación de olores.

Medida preventiva	Contenido	Frecuencia	Temas por tratar	Forma de registro
Capacitaciones a personal de la PTAS	Se realizarán charlas a los operarios con el objetivo de que incorporen buenas prácticas relacionadas con evitar la generación de olores.	Semestral	• Identificación de posibles focos de olores. • Medidas para prevenir generación de olores. • Procedimientos por seguir en caso de eventos de olores.	Se realizarán Actas de lo señalado en las Capacitaciones, las cuales quedarán en planta, junto con registro fotográfico.
Mecanismo de mantenimiento de unidades	Se contará con Instructivo con las labores a realizar para el mantenimiento de las unidades. Además de un programa de mantención de maquinarias y equipos donde se especifican las labores a realizar y su frecuencia.	Revisión anual del Instructivo	Se describirán las labores de mantenimiento de las unidades de tratamiento.	Trabajadores firmarán documento que señale que leyeron cada actualización del Instructivo de mantención de las unidades. Dichos documentos se mantendrán en planta.
Check-list operación	Se implementará check-list de operación diaria.	Diario	Se enumerarán las labores de operación.	Se contará con el registro de los check-list diarios en planta, los cuales serán archivados cada dos meses.
Medición gases en línea	Se implementará un sistema de medición en línea de gases representativos de las emisiones odorantes de la PTAS, correspondientes al amoníaco, ácido sulfhídrico y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	Diario	Constatar el estado del sistema de medición en línea y sus reportes.	Revisión del Sistema de medición en línea, el cual puede ser visto por la empresa como la comunidad.

Fuente: Tabla 18 de la Adenda Ciudadana.

Finalmente, el Titular ha comprometido operar adecuadamente la PTAS evitando la generación de olores molestos hacia el medio ambiente y a la comunidad para que, en ningún caso, se vea afectada la calidad de vida de las personas que habitan y realizan sus actividades cercanas al área de emplazamiento del Proyecto. Además, se considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

Complementariamente, el Proyecto contempla un Plan comunicacional (ver Anexo 3 de la Adenda), el cual se presenta a continuación:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

1.3. Observación: "*No matemos nuestras napas subterráneas.*"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a su consulta, referente a las napas subterráneas, el Titular ha indicado que no habrá infiltración de las aguas tratadas que pudiesen generar afectación a la napa subterránea ya que no existirán unidades, en contacto directo con el terreno, que pudieran generar filtraciones o percolación hacia las napas freáticas. Para ello, las unidades de tratamiento se construirán bajo estrictos estándares de construcción, serán de hormigón armado, impermeabilizadas, por lo tanto, herméticas. Además, no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada previo tratamiento respectivo, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

1.4. Observación: *"No queremos más plantas encapsuladas."*

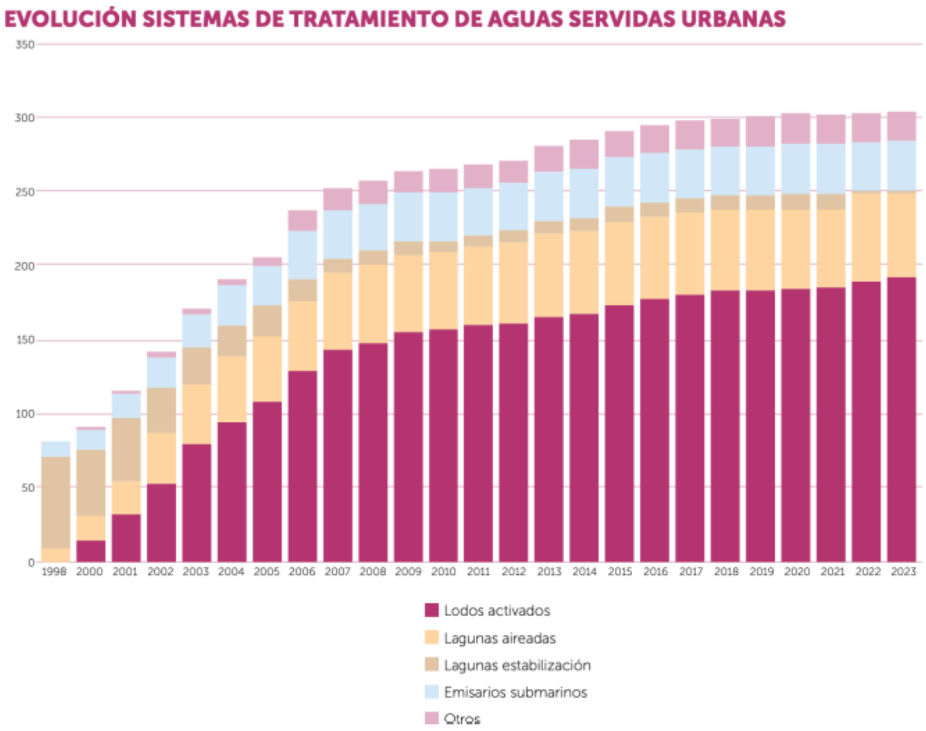
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que la tecnología que presentará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, corresponde al tipo de lodos activados, con pretratamiento y desinfección, con adicionales en su tecnología, como es el encapsulamiento y tratamiento de olor de las aguas crudas provenientes del sector (planta elevadora de aguas servidas), encapsulamiento y tratamiento de olor del pretratamiento (tamiz rotatorio) y encapsulamiento y

tratamiento de olor del galpón de lodos, por lo que el modelo utilizado más sus mejoras es de un estándar superior a los lodos activados “convencionales”, ampliamente utilizados a nivel nacional e internacional.

A partir del Informe de Gestión del año 2023 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (publicado en su página web), es posible constatar que esta tecnología predomina en las plantas de tratamiento a nivel nacional y su uso se ha ido incrementando en los últimos años, tal como se puede apreciar en la Figura del siguiente gráfico:

Figura. Evolución de la tecnología. PTAS en Chile.



Fuente: Figura 28 de la Adenda Ciudadana.

Como se puede ver, esta tecnología no es considerada obsoleta, sino que muy por el contrario, constituye un proceso convencional y eficiente que da cumplimiento al DS 90/2000 para el caso de la descarga del agua tratada a cuerpos fluviales y al DS N° 04 con respecto a la estabilización e higienización de los lodos, permitiendo un adecuado tratamiento a las aguas residuales que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños.

A su vez, la PTAS contará con unidades encapsuladas con procesos de abatimiento de gases odorantes, de los cuales destacan encapsulamientos, biofiltros y extractores de aire viciado con carbón activado. De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Como se puede ver este tipo de técnica permite un mejor tratamiento de los olores.

1280. Ranov González Martínez.

1.1. Observación: *"No a la planta Santa Mari. Observación ciudadana Proyecto Planta de aguas Servidas en la Farfana. Nos oponemos a la construcción de una Planta de Aguas Servidas a pasos de nuestros hogares y colegios.*
1.- Ya existe un Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en nuestro sector ubicado en avenida La Farfana, acá en Maipú.
2.- Las Plantas de tratamiento de Aguas Servidas, tienen un impacto directo y perjudicial en el medio ambiente, como la producción de malos olores, la emisión de gases como el metano; el dióxido de carbono; el óxido nitroso y el sulfuro de hidrógeno este último, es el generador de los malos olores, el cual se forma a partir de una reacción biológica por la fermentación de materia orgánica de los residuos donde no hay oxígeno. Es un gas incoloro y con efectos adversos para la salud produciendo irritación en los ojos, vías respiratorias, su alta concentración anestesia el nervio olfativo, lo que provoca problemas letales en personas con enfermedades crónicas y adultos mayores. Paraliza el sistema nervioso, bloquea la respiración y paraliza la función olfativa. y es extremadamente explosivo.
3.- Una Planta de Tratamientos de Aguas Servidas emite bio-aerosoles, que son partículas aero-transportables de origen biológico como bacterias, hongos, virus, polen, que provocan enfermedades a la piel, sistema digestivo, sistema respiratorio, así como alergias. Los bio-aerosoles son un peligro para los trabajadores de una planta que están en contacto directo como para los habitantes de las zonas colindantes, causando enfermedades crónicas sin reparación ni ser indemnizados por nadie. Sin contar con respaldos de estudios locales caso Farfana, abandonados por largos 22 años. Con un estado ausente de reacción (Ley olores descansa en el Senado sin posibilidad para nuestros vecinos de optar a justicia).
4.- Las plantas de tratamiento de aguas servidas deben preferentemente en áreas rurales y en caso de ubicarse en zonas urbanas debe ser alejado y a una distancia adecuada de las casas y colegios y no cercana a otra planta, no puede ser posible, dos plantas de aguas servidas a tan poca distancia una de la otra. En el mismo sector que han mantenido sacrificado por largos 22 años.
Por ley debiera prohibirse esta situación tan lamentable que convertirá nuestro territorio en un lugar infernal. Por el bienestar de las personas que vivimos en el sector se debe considerar ésta empresa en el rango de molesta, lograr equiparar la injusticia que ha sostenido el Barrio La Farfana por largos 22 años. Que hemos sido víctimas en llevar la carga de toda la región Metropolitana provocando daños irreparables a esta comunidad. Reiteramos las faltas el proceso anterior que ésta empresa no respondió la totalidad de observaciones y reitera en este proyecto las mismas faltas solicitadas en observaciones al proyecto del 2021. Como pueden permitir que suba iguales faltas. Reitero esta observación y presento mi rotundo rechazo a este Proyecto porque El Barrio La Farfana, nuestros hijos y Familiares merecen la Dignidad que el Esrado les ha robado. Merecemos se nos retribuya los errores evidentes sufridos Rechazando éste mal proyecto por el buen de nuestra comunidad."

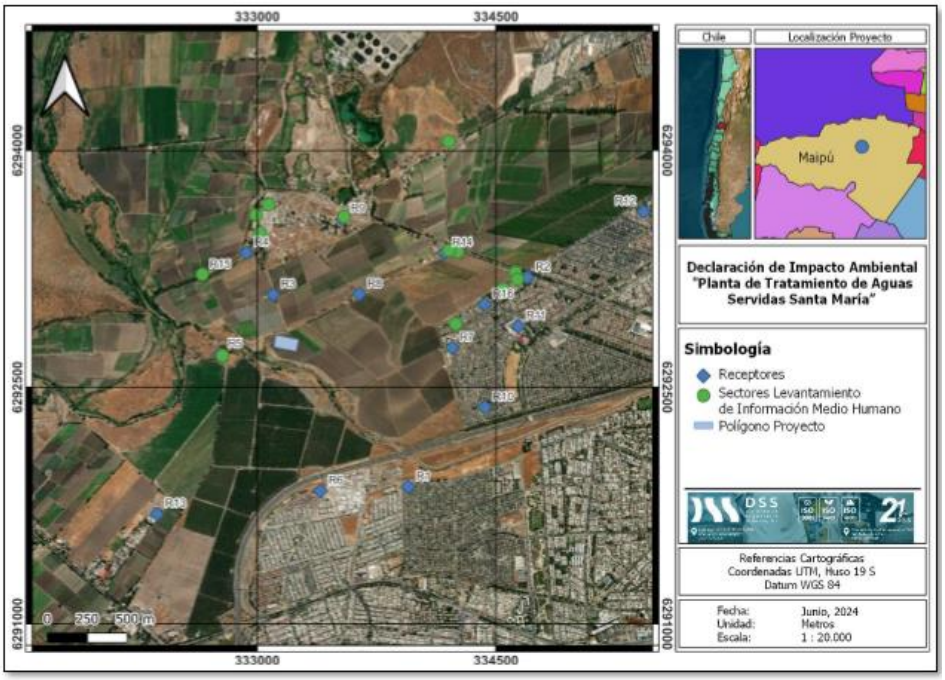
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, respecto del punto 1) se informa que la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto del punto 2) de la consulta, se informa que el Titular presentó los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Asimismo, se aclara que el Proyecto no contará con un digestor anaeróbico, los que son los productores de biogás (metano). En realidad, el Proyecto contará con un proceso aireado con sopladores por lo que no se considera la posibilidad de los peligros mencionados. La PTAS contempla medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitará cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y descartará la afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones de olores, (ver Anexo 4.1 de la Adenda) donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

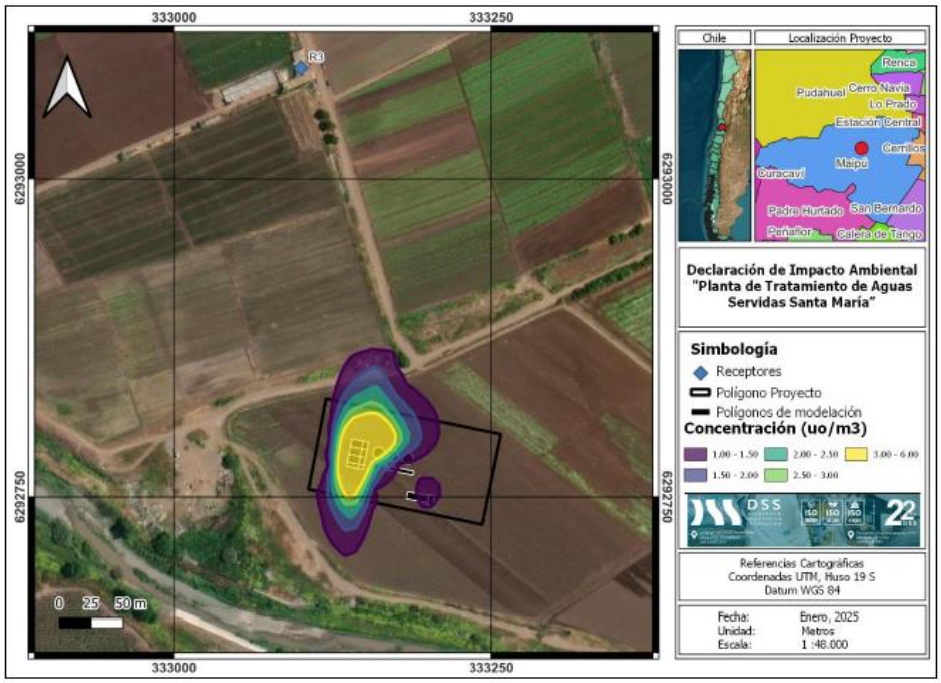
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

El resultado de la modelación, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), establece que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1

uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. De esta manera, se descarta algún efecto sobre la salud de la población en lo que refiere a la emisión de olores por parte de la planta.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

A su vez, la PTAS contará con unidades encapsuladas con procesos de abatimiento de gases odorantes, de los cuales destacan encapsulamientos, biofiltros y extractores de aire viciado con carbón activado. De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto del punto 3) de la consulta, se informa que los procesos de la planta han considerado dentro de su diseño la incorporación de tecnologías para el abatimiento de gases odorantes, los que se señalan a continuación:

- Planta elevadora de Aguas servidas: Esta presenta un sistema que se encuentra enterrado a 5 metros y cubierto con una tapa metálica, y a su vez, presenta un filtro de olor de carbón activo, por lo que contará con el 100% de abatimiento;
- Pretratamiento: El pretratamiento se realizará mediante el uso de un tamiz rotatorio para las primeras 2 sub-fases y para la sub-fase 3 en adelante se usará un pretratamiento compacto. Ambas unidades serán encapsuladas y con biofiltro por lo que tendrán 100% de abatimiento;
- Galpón de deshidratado: Este galpón se encuentra cerrado y considera filtros de carbón activado para el tratamiento del aire viciado, de esta manera se considerará un 90% de abatimiento, con el objetivo de considerar un escenario más desfavorable.

Estas unidades mantendrán sus emisiones de gases odorantes confinadas en dichas estructuras.

Adicionalmente, el Proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, al incorporar un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitaría cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Es necesario saber que, en la actualidad, Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, por ende, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "*Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire*", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios. En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

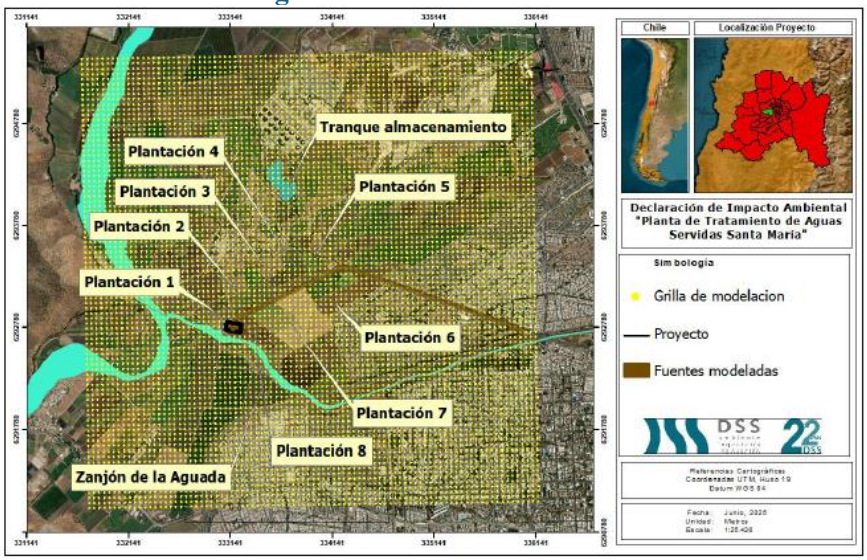
Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.
- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

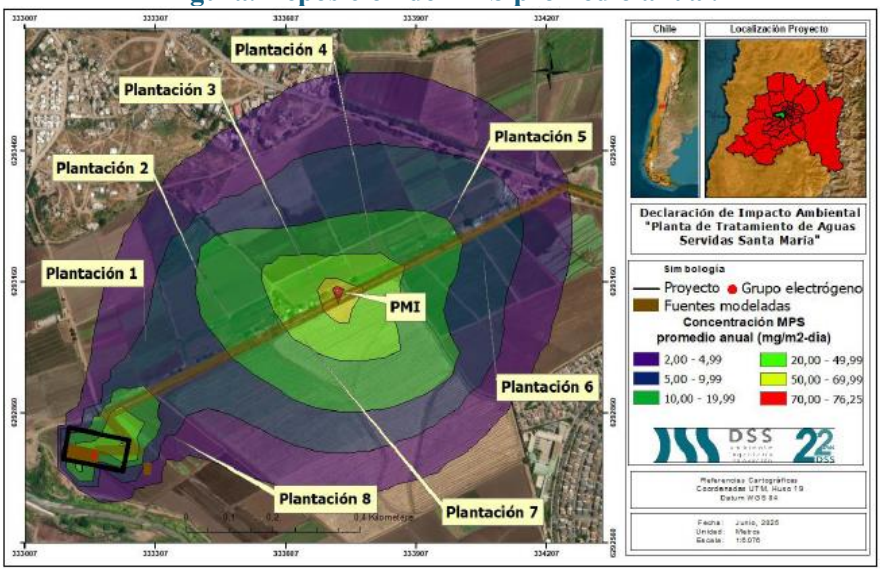
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.

- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m^2/día)	Deposición promedio anual (mg/m^2/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

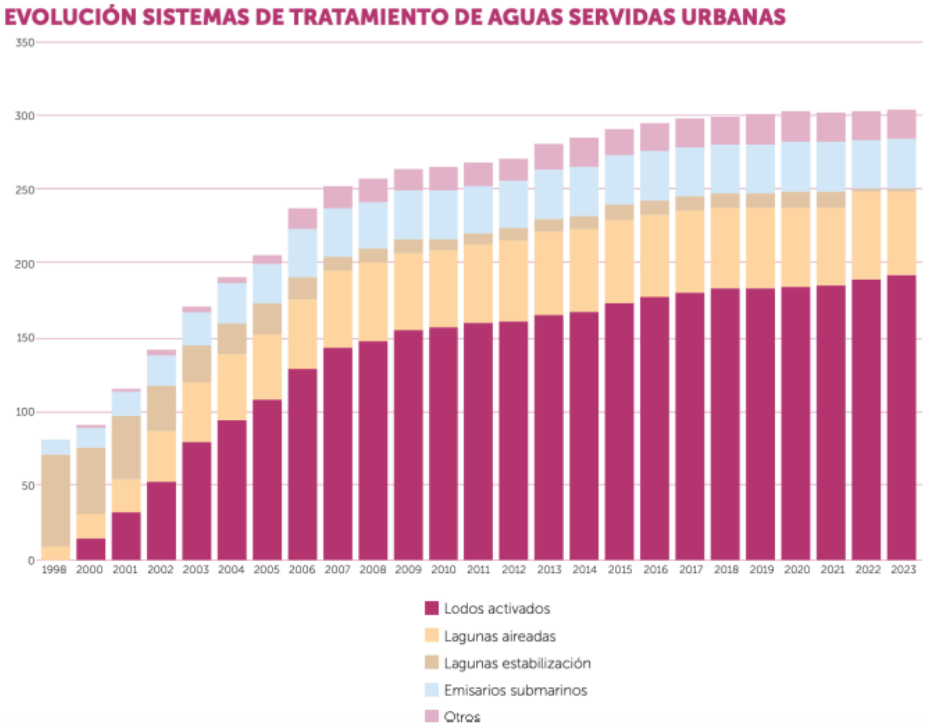
Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto el punto 4) de la consulta, se informa que que la tecnología que presentará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, corresponde al tipo de lodos activados, con pretratamiento y desinfección, con adicionales en su tecnología, como es el encapsulamiento y tratamiento de olor de las aguas crudas provenientes del sector (planta elevadora de aguas servidas), encapsulamiento y tratamiento de olor del pretratamiento (tamiz rotatorio) y encapsulamiento y tratamiento de olor del galpón de lodos, por lo que el modelo utilizado más sus mejoras es de un estándar superior a los lodos activados “convencionales”, ampliamente utilizados a nivel nacional e internacional.

A partir del Informe de Gestión del año 2023 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (publicado en su página web), es posible constatar que esta tecnología predomina en las plantas de tratamiento a nivel nacional y su uso se ha ido incrementando en los últimos años, tal como se puede apreciar en la Figura del siguiente gráfico:

Figura. Evolución de la tecnología. PTAS en Chile.



Fuente: Figura 28 de la Adenda Ciudadana.

Como se puede ver, esta tecnología no es considerada obsoleta, sino que muy por el contrario, constituye un proceso convencional y eficiente que da cumplimiento al DS 90/2000 para el caso de la descarga del agua tratada a cuerpos fluviales y al DS N° 04 con respecto a la estabilización e higienización de los lodos, permitiendo un adecuado tratamiento a las aguas residuales que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños.

1281. Raquel Aurora Muñoz Silva.

1.1. Observación: *"Buenas tardes: Les escribo para solicitar encarecidamente no instalen la planta de aguas servidas en la Farfana, debido a que empeorará nuestra calidad de vida, viviremos en un ambiente con malos olores y por ende bajará la plusvalía de nuestras casas. Yo como persona de la tercera edad (76 años) quiero vivir mis últimos años en un ambiente limpio y sin malos olores, que puedan empeorar mi calidad de vida. Yo cuando quedé viuda me cambié a esta villa, por su ambiente, sus áreas verdes y tranquilidad, Pero...si colocan está planta de aguas servidas mi salud empeorará, con los malos olores. ¡¡Favor no a la planta que matará nuestra salud!!Ojalá nos escuchen!!Atentamente, Raquel Muñoz"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el proyecto operará adecuadamente, evitando la generación de olores molestos hacia el medio ambiente y a la comunidad para que, en ningún caso, se vea afectada la calidad de vida de las personas que habitan y realizan sus actividades cercanas a

donde se encontrará la planta. En ese sentido, el Proyecto incluye un Plan de Aplicación de Supresores de Polvo, con el objetivo de minimizar las emisiones generadas por el tránsito de vehículos, tal como se detalla a continuación:

Fuente. Plan Aplicación Supresor de Polvo.

Compromiso Ambiental Voluntario – Aplicación supresor de polvo	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abatir la resuspensión de polvo. Descripción: La conexión de la PTAS con la ruta camino La Farfana corresponde a una vía no pavimentada con una extensión aproximada de 1,23 km, por lo que se aplicará supresor de polvo en el trayecto Justificación: Según la "Guía para la Estimación de Emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020" se indica que solo se podrá considerar abatimiento en caminos no pavimentados al interior del sitio del proyecto, por lo cual no se encuentra cuantificado en el Anexo 4.1 de la DIA. Sin embargo, se considera como compromiso ambiental voluntario para mantener en condiciones óptimas y minimizar los efectos ambientales adversos del sector
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Vía que conecta la PTAS con la ruta Camino La Farfana, de extensión aproximada de 1,23 km. Forma: Aplicación de supresor de polvo por una vez para cada subfase de construcción en una extensión aproximada de 1,23 km. Oportunidad: minimizar los efectos ambientales adversos del sector.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aplicación de supresor de polvo
Forma de control y seguimiento	Registro de aplicación de supresor de polvo

Fuente: Tabla 6 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria es posible indicar que, en el expediente del Proyecto, en específico en el Anexo 4.2 de la DIA, se ha presentado la modelación atmosférica y se han evaluado los efectos que pudiese tener el proyecto a la salud de la población en función de los criterios establecidos por el Servicio de Evaluación Ambiental "Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5". Para realizar el análisis, se consideraron doce (12) receptores sensibles cercanos al proyecto, los que se presentan a continuación:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Como escenario de modelación se consideró el año de máxima emisión. Como se indica en la tabla "Emisiones totales generadas por el proyecto" del Anexo 4.1 de la Adenda "Informe de Estimación

de Emisiones Atmosféricas", esto ocurre el año 19, en donde se traslapa construcción y operación. Durante este año ocurre la mayor emisión de Material Particulado debido a que se realizan las actividades propias de la fase de construcción, aumentando así, la emisión y además se consideran las emisiones de la operación producidas por la planta.

En este estudio se realizó tomando en cuenta la dispersión y las condiciones meteorológicas del sector donde se proyecta la PTAS, por lo que las condiciones meteorológicas se evaluaron mediante una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

A partir de los modelos obtenidos y en función del criterio SEA, se pudo concluir que el proyecto no generará impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Por otro lado, como parte de este estudio se realizó una modelación de odorantes (ver Anexo 4.1 de la Adenda del proyecto). En vista de esto, se considera que, en Chile a la fecha no cuenta normas de calidad del aire por olores. Según lo que se indica en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA" señala que para evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia los estados que se encuentran en el Artículo 11 del D.S. 40/2012 (Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental), en este sentido se tomaron en consideración dos normas, las que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, el Titular optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3, que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

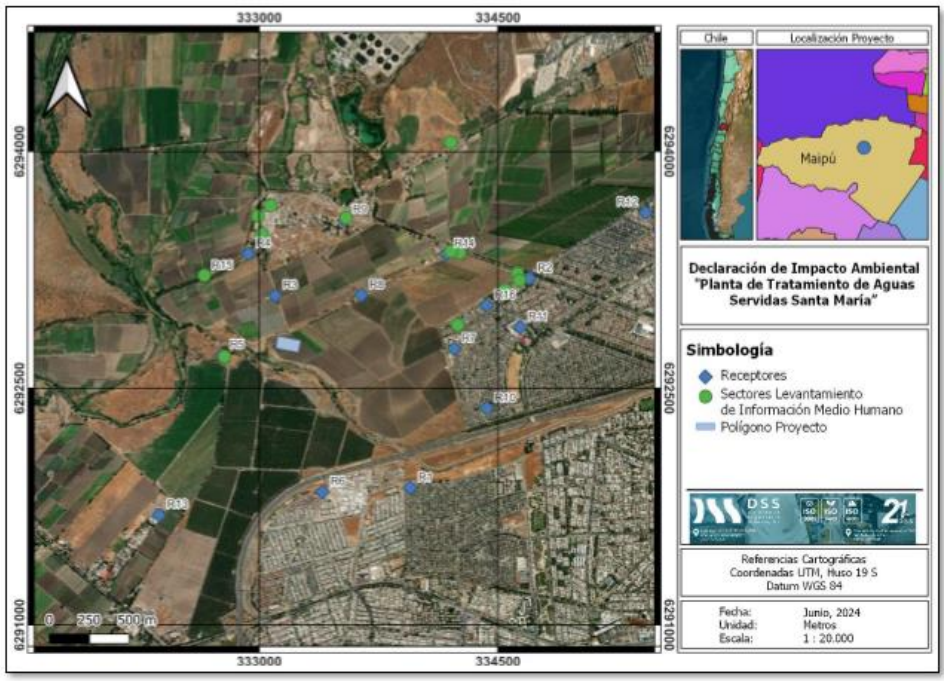
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión

al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos recopilados de la estación meteorológica de ''Pudahuel'' correspondientes a viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión de 4.761 km^2, cuya área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto.

Se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

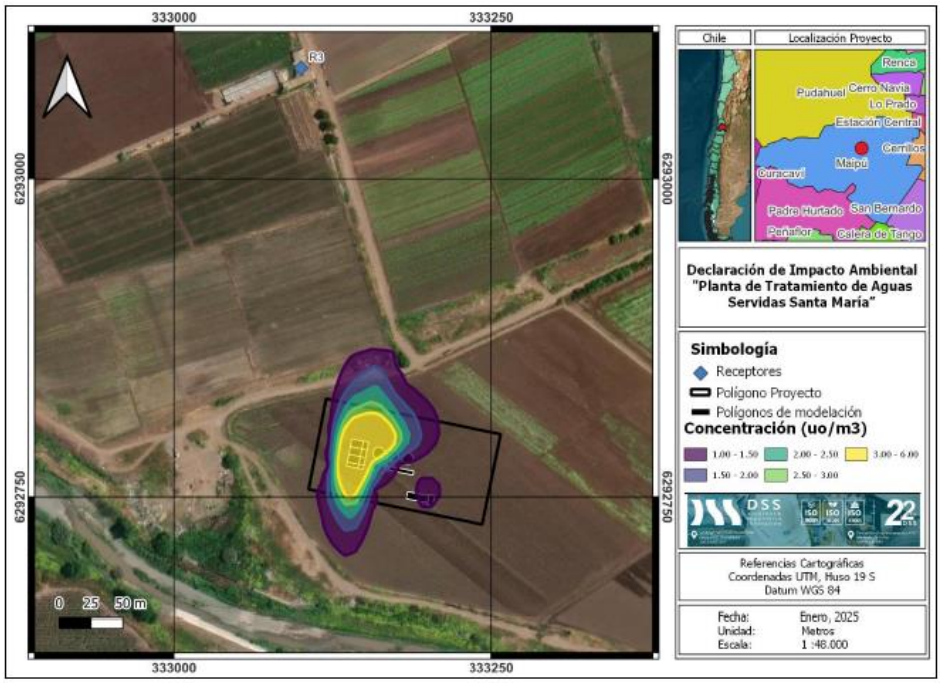


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede observar a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1

uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. De esta manera, se descarta algún efecto sobre la salud de la población en lo que refiere a la emisión de olores por parte de la planta.
De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Además, se considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Finalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda) que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

1282. Raquel López Espinoza

1.1. **Observación:** “*No a la planta. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazo a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María por su impacto negativo. ¿Estamos dispuestos a sacrificar la biodiversidad y la salud de nuestras familias para avanzar con «este «proyecto? La planta de tratamiento Santa María amenaza directamente la salud de la*

población, ya que podría generar contaminación del agua y del aire. A nivel ambiental, su impacto sobre la biodiversidad sería devastador, destruyendo hábitats naturales y afectando gravemente la fauna local. Además, la salud mental de los habitantes se vería comprometida por la constante exposición a olores y ruidos contaminantes. Esto reduciría la calidad de vida de la comunidad, además de afectar la plusvalía de las propiedades cercanas. La empresa responsable ha sido cuestionada en ocasiones anteriores por no cumplir con la normativa ambiental, lo que incrementa las preocupaciones sobre la ejecución de este proyecto".

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto a la consulta, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.
Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

Por lo anterior, la implementación de la PTAS se justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

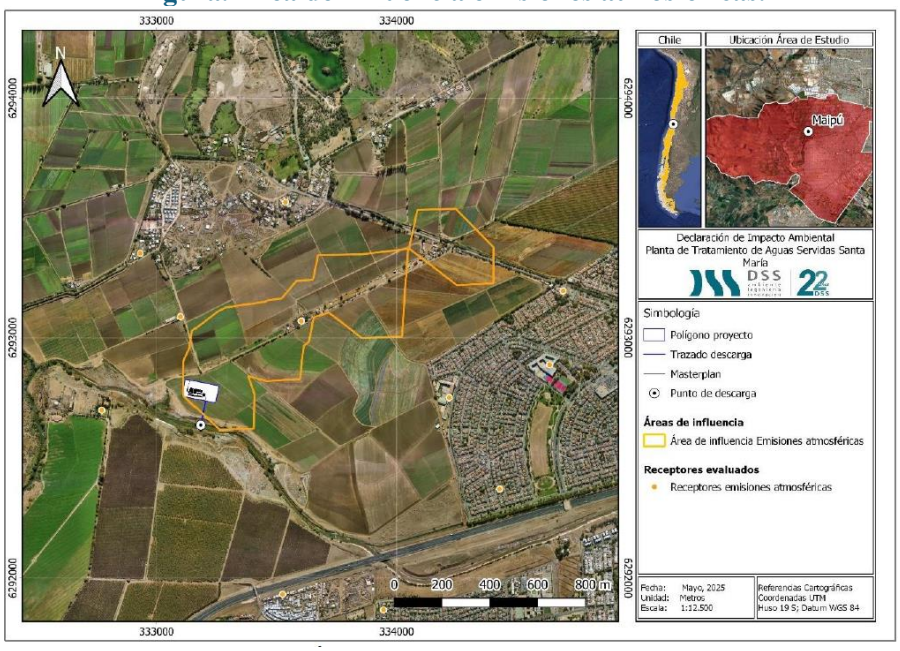
En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta

contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



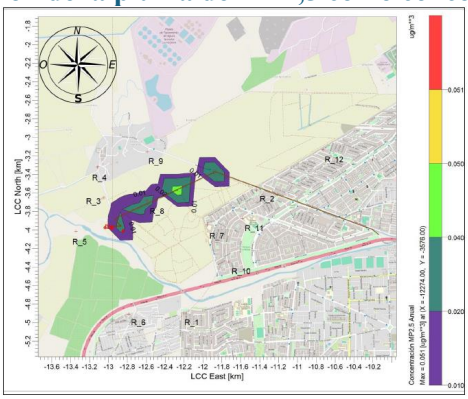
Fuente: Figura 4.3 de la DIA.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



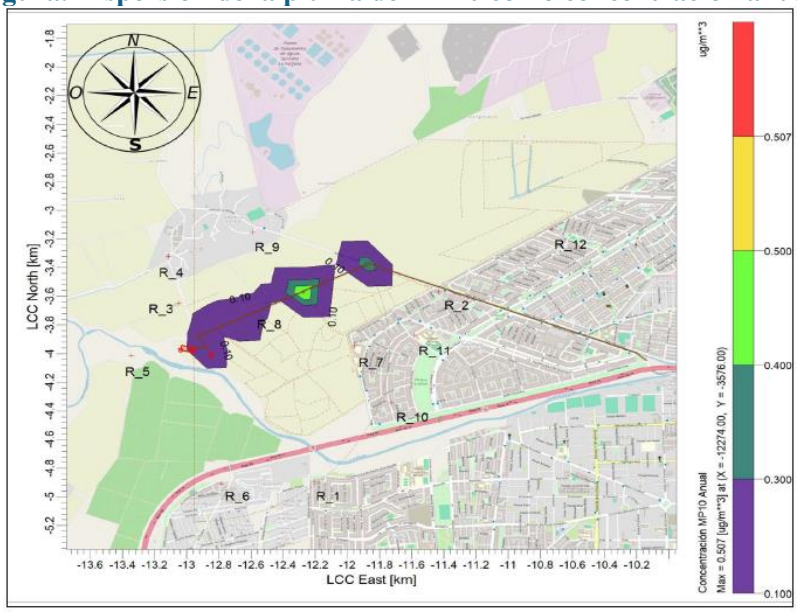
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta última pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la subfase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual,

producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.

- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m^3)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m^3)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

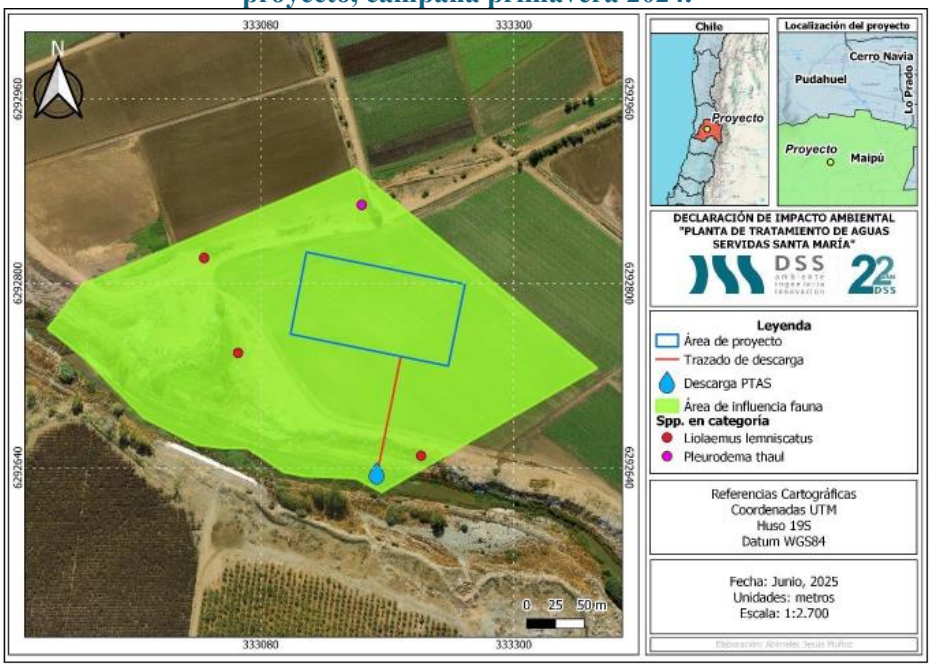
Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

Finalmente, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María” fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y,

en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

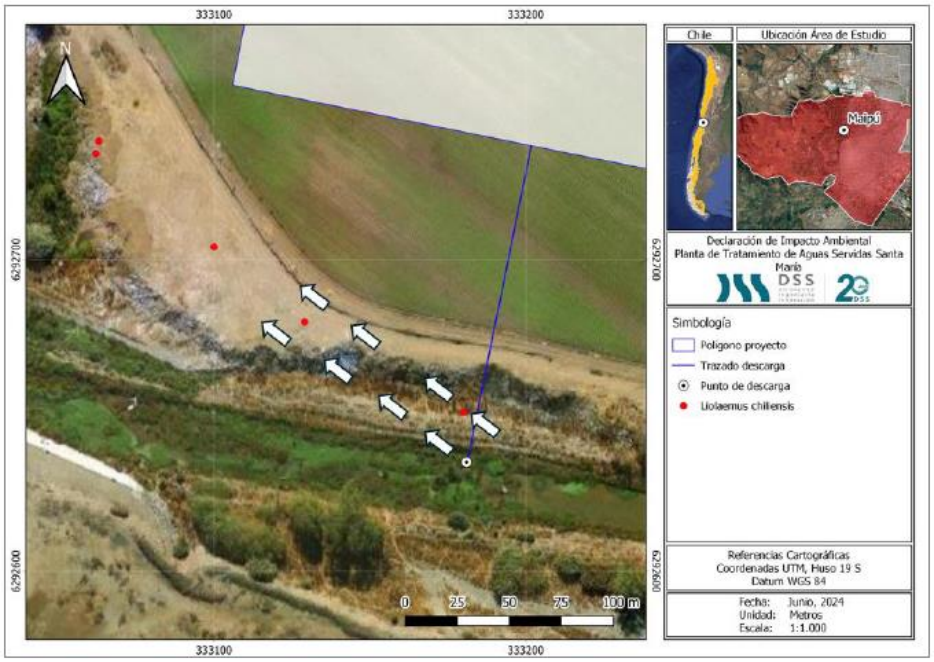
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

1283. Raquel López Gaete.

1.1. Observación: *"No a la planta. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Exigir un análisis exhaustivo sobre el impacto de la Planta de Tratamiento Santa María ¿Es justificable el sacrificio de nuestra calidad de vida por el bien de un proyecto que podría ser irresponsable? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas: Servidas Santa María representa una grave amenaza para la salud pública, ya -que podría generar contaminación de los recursos hídricos y del aire. El impacto ambiental sería considerable, alterando los ecosistemas locales y poniendo en riesgo especies que dependen de estos hábitats. A nivel psicológico, los residentes cercanos sufrirían un deterioro en su salud mental debido al estrés constante de vivir cerca de una instalación contaminante. Además, el valor de las propiedades cercanas disminuiría, lo que afectaría la plusvalía de la zona. No debemos olvidar que la empresa encargada ha sido cuestionada por no cumplir con las normativas ambientales en proyectos previos*."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la

subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0.324	0.008	0.008	0.008	0.203	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.209	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.217	0.035
% respecto a la región		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

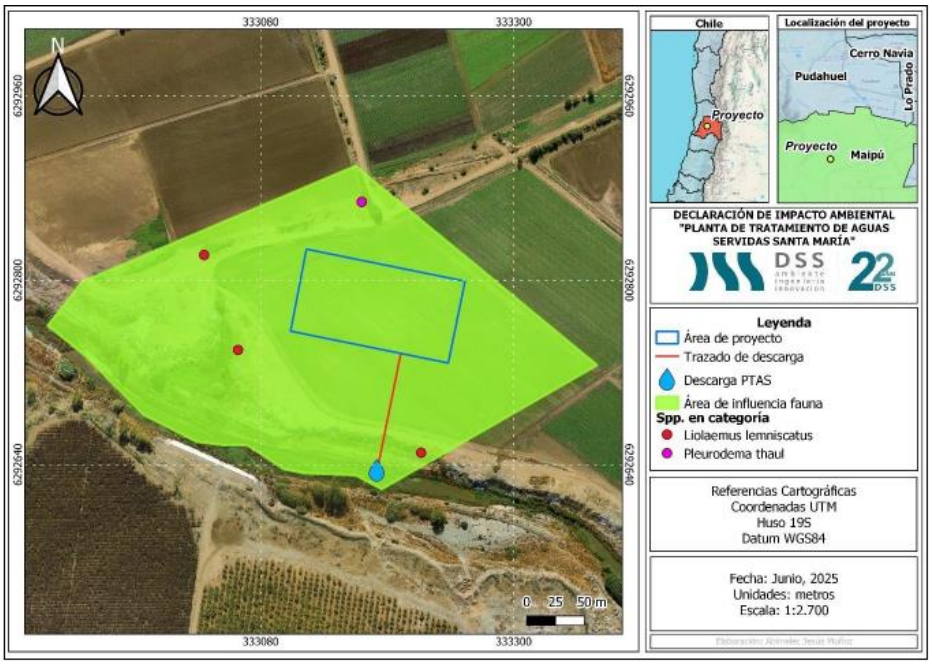
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

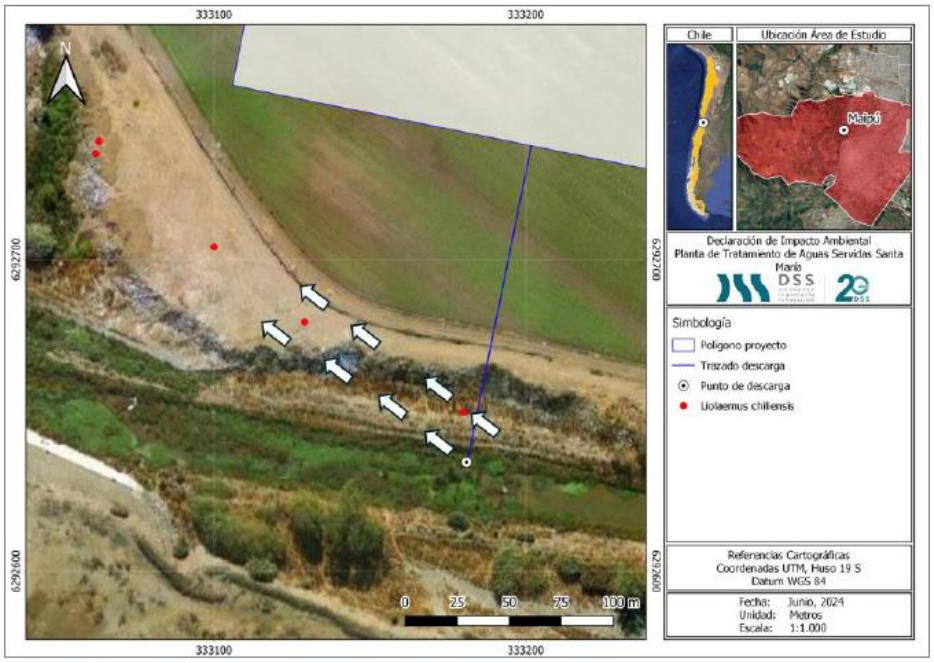
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1284. Raquel Patricia Bilbao Fernández.

1.1. Observación: *"1. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicito se detalle el plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, el control y la emisión de gases tóxicos que podrían resultar nocivos para la población. Además, es necesario incluir todas las medidas de mitigación para reducir al mínimo los efectos secundarios a los que los vecinos están expuestos por la presencia constante de residuos tóxicos, materiales de desecho y agentes contaminantes. También se requiere información sobre las acciones a tomar para evitar cualquier impacto negativo en el ecosistema, garantizando que no se afecten las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, debe indicarse cómo se garantizará la ausencia de riesgos futuros para la salud fisica y psicológica de las personas".*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada respecto del plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos, se informa que el proyecto contará con diversos planes de contingencia y emergencia asociados, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Galpón de deshidratado de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la sub-fase 1 y sub-fase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la sub-fase 3 y la sub-fase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 2 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinarla adecuada. En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Emisiones de olores PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Operación de la PTAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	**Emisión de Olores por acumulación de sólidos:** Se realizará una limpieza inmediata de la cámara de rejas, eliminando el agua excedente de los residuos y depositándolos en bolsas selladas, para ser dispuestos en contenedores cerrados (estancos), y serán retirados de inmediato y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. **Emisión de Olores por acumulación de lodos:** - Serán retirados y enviados a un sitio autorizado para su tratamiento y/o disposición. Emisión de olores por deficiencias en la operación - En caso de problemas operacionales, se identificará el origen de éstos y se toman las medidas necesarias para resolverlo. De ser necesario, se realizará la paralización de la PTAS hasta que el problema esté solucionado. **Emisión de olores por anaerobiosis:** Se debe revisar el origen del problema, chequeando el correcto funcionamiento del sistema de aireación y tomando las medidas correspondientes para solucionarlo. **Proliferación de vectores.** Tomar las medidas indicadas en Tabla 45. Por último, en el Anexo 2.7 de la DIA, se adjunta un Plan de Gestión de Olores, donde se establecen las medidas de gestión en caso de eventos de olores molestos, llevando registros de dichos eventos y de denuncias

	ciudadanas, además de la realización de monitoreos través de mediciones olfatométricas para identificar las fuentes y tomar las medidas que se requieran para mitigar estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Falla de la planta en PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta (PTAS)
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas generales - Operar debidamente y hacer mantenciones periódicas son una manera de prevenir contingencias. Las labores de operación y mantención que se realizarán se indican en el punto 4 del presente documento("Operación y Mantención de Equipos" de la PTAS) - En caso de que se presente una situación de contingencia en el Estanquede Aireación, véase punto 5.1.1 del presente documento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fallas en PTAS pueden causar imposibilidad de efectuar descargar En caso de que se verifique que el efluente no puede ser descargado, en primera instancia se paralizará la descarga de la planta, y sealmacenarán las aguas servidas que llegan a la PTAS, hasta que se regularice la situación y se normalice el proceso de tratamiento. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar en conformidad a lo establecido, se solicitará un servicio de camiones limpia fosas, que retirarán las aguas tratadas por la PTAS, para ser dispuestas en un sitio autorizado, hasta que se normalice la operación de la planta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.7 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 12 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

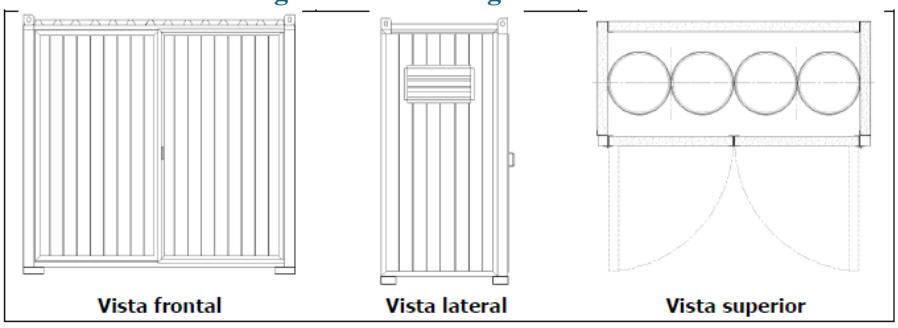
Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con las medidas de mitigación debido a la presencia de los residuos tóxicos, se informa que el Proyecto contemplará la implementación de una bodega de RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con su respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (véase Anexo 5.4 de la DIA). Los residuos peligrosos generados durante esta fase se asocian a ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja, tóner y cartuchos dados de baja, residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas, residuos contaminados con hidrocarburos, envases de polímeros, EPP contaminados, envases impermeabilizantes y pilas en desuso los que serán retirados cada mes o en un plazo máximo de seis (6) meses. No se realizará ningún tipo de tratamiento a los residuos, solo se almacenarán temporalmente hasta su posterior retiro y disposición final por parte de terceros autorizados para dichas actividades.

La bodega de residuos peligrosos que se habilitará para la fase de operación contempla las siguientes dimensiones: 2,9 m y 1,24 m y de 2,5 m de alto con una superficie de 2,5 m^2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado.

Figura. Plano bodega RESPEL.



Fuente: Anexo 5.4 de la DIA. PAS 142.

La zona de almacenamiento de los residuos peligrosos está diseñada para albergar contenedores transportables tipo tambor los cuales serán de tamaño apropiado y compatible con el residuo a almacenar. En la siguiente tabla se presenta la estimación de RESPEL para la fase de operación:

Tabla. Estimación de residuos peligroso para la fase de operación.

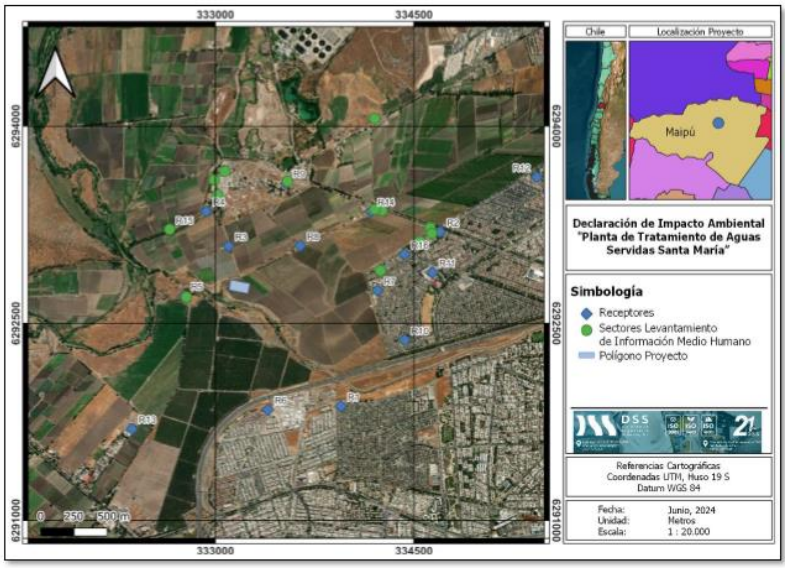
Descripción	Cantidad mensual (kg/año)	Cantidad máxima a generar	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja	1	1,5	Contenedores metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, en la Bodega de residuos peligrosos.	Máximo cada 6 meses.	Empresa autorizada.
Toner y cartuchos dados de baja	2	3				
Residuos de mantención de equipos contaminados con aceites o grasas	25	40				
Residuos contaminados con hidrocarburos	15	25				

Envases de polímeros	12	150				
EPP contaminados	12	24				
Envases de impermeabilizante	5	12				
Pilas en desuso	1	2				
Total	**72,1**	**257,5**				

Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

Con respecto a la modelación de odorantes, el Proyecto contempla, dentro del diseño de la PTAS, medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, razón por la que se incorpora un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde se instalará un sistema de carbón activado. Se instalará en el galpón de deshidratado de lodos el digestor de lodos y cerca del biofiltro se instalarán sensores de NH3, COVs y H_2S este último con sistema de alarma automática en caso de superar las 8,8 ppm (artículo 66 D.S. 594/2000), lo que permite la reacción oportuna ante cualquier condición anómala. Así evitando cualquier posible accidente en la planta y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.
Es importante aclarar que el proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y posteriormente en una cancha de secado y que no implicará generación de polvillo, ya que, si bien los lodos serán deshidratados, como fue informado recientemente, estos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado, posteriormente los lodos serán retirados y dispuestos en sitios autorizado.
A su vez, se realizó una modelación de olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otro, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

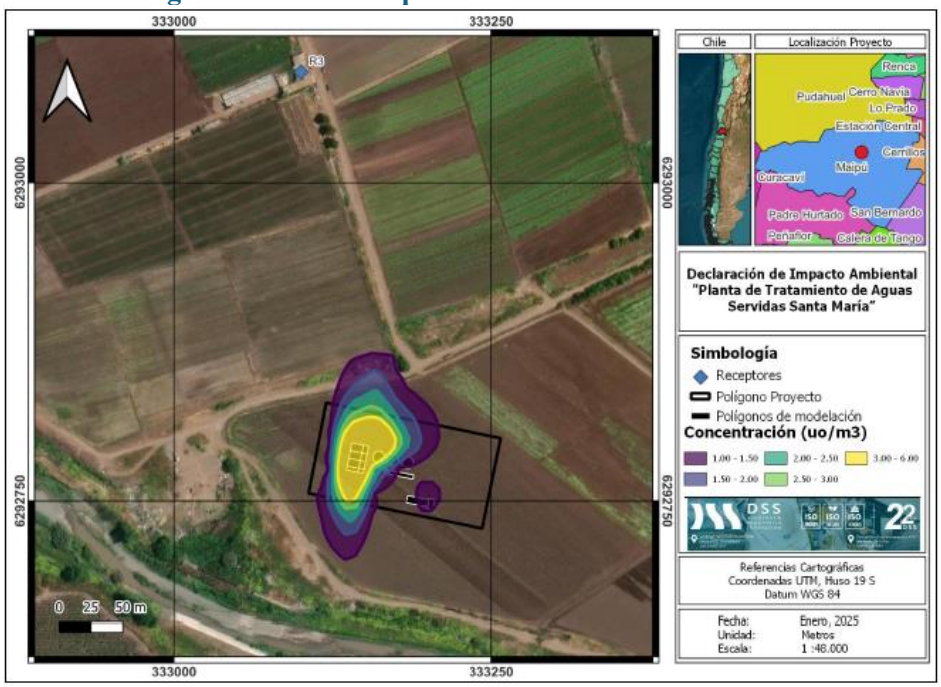
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Como resultado de esta modelación, se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados, esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos. Esto se puede ver en la siguiente Tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si

R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.
A su vez, la PTAS contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto de las acciones para evitar el impacto negativo en el ecosistema, en base a la modelación de material particulado sedimentable y tomando en consideración de que Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios.

En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

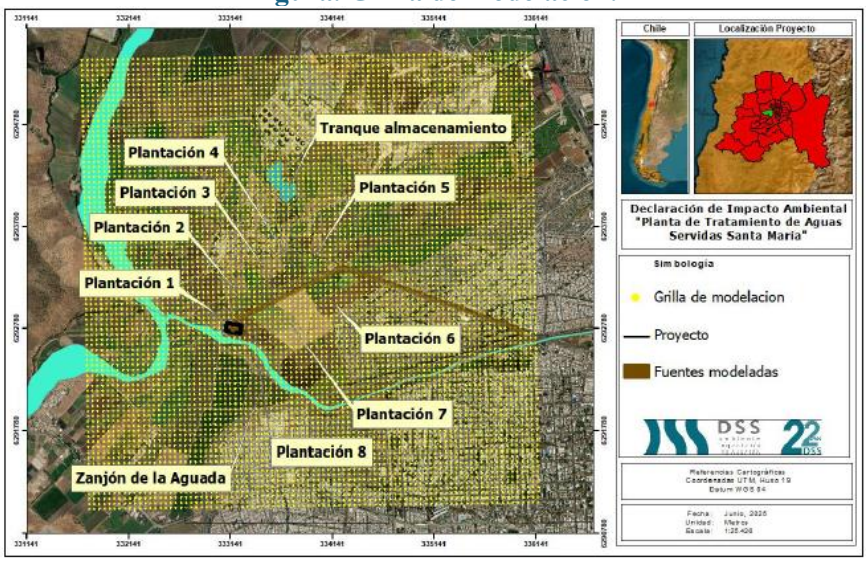
Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.
- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

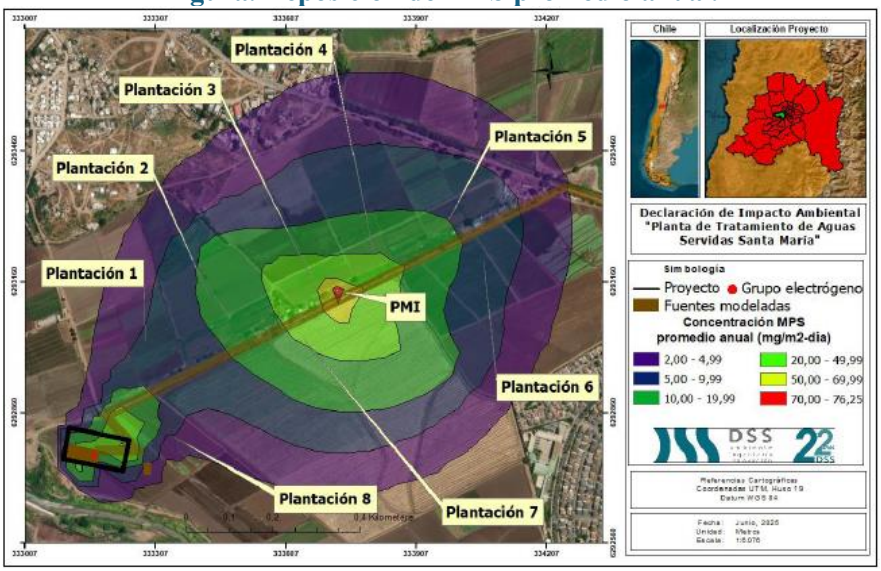
Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.

- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.
- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla XX. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m²/día)	Deposición promedio anual (mg/m²/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

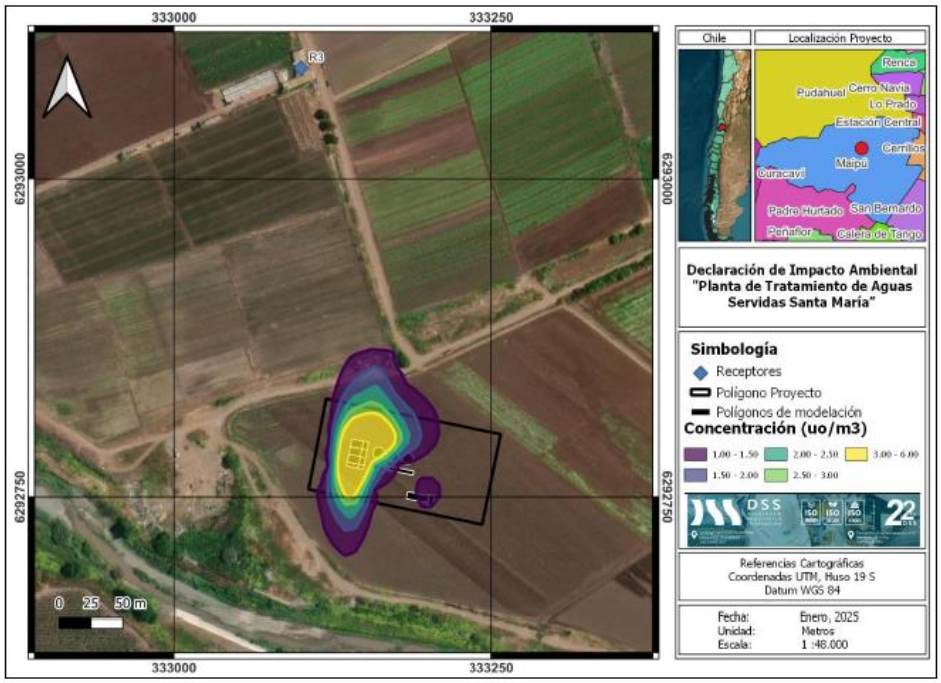
Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto de cómo se garantizará la ausencia de riesgos en la salud física y psicológica de las personas, respecto de esta última, se informa que en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental, no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Por último, se informa que se realizaron todos los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Respecto de la cantidad y calidad de efluentes generados por el Proyecto, se establece que el proyecto contempla la descarga de aguas servidas tratadas, en el Zanjón de la Aguada a través de una obra de descarga, dando cumplimiento a lo establecido en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES para la calidad del efluente. En cuanto a las emisiones odoríferas, se realizó una modelación de olores, donde se resuelve que, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación, según se observa a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional, con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

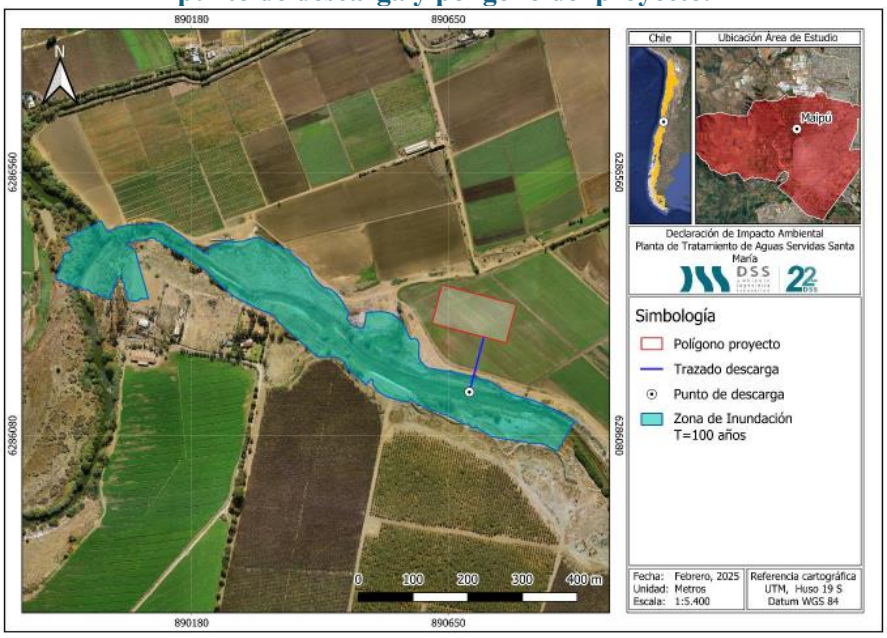
1285. Raquel Riquelme.

1.1. Observación: *"Por el PRMS-100 de la región metropolitana y en su inciso 8.2.1.1 declara la zona como ZONA DE RIESGO INUNDACIÓN, esto se debe a dos factores: 1.- Zona aledaña al Rio Mapocho y Rio Zanjón de la aguada y- Se declara en la zona niveles freáticos Por lo cual es su declaración de impacto ambiental, no se visualiza ni cuentan con estudios de niveles freáticos elaborados en la zona de construcción, por ende, como pretenden salvaguardar la seguridad y operación de una planta sin las medidas previas a una inundación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no se ve afectado por una crecida del Zanjón de la Aguada en un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente Figura 4, en la que se gráfica el área de inundación para un periodo de retorno de T=100 años.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto ‘‘ZUC Santa María Maipú’’2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el “Estudio de Inundación”, “Mecánica de Suelos” y “Tomografía Eléctrica Resistiva”, se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

1286. Raquel Rojas Rodriguez.

1.1. Observación: *“No a la planta. "Solicito al titular detallar si los desechos hacia el zanjón dela aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado"*
1.5 "Considero que debe revisarse la justificación de la instalación de ésta planta, ya existen La Planta Andina y su Emisario Trebal que funcionan en la Región Metropolitana la más grande de Sudamérica, que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas

desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado como justificación de este provecto."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se señala que el Proyecto considera el tratamiento de aguas servidas de un sector de Maipú dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua, lo que permite verificar en línea las condiciones del efluente. En ese sentido, se ha realizado una modelación en el cauce donde se pudieron descartar impactos significativos al Zanjón de la Aguada producto de la implementación de la PTAS (ver Anexo 4.4 de la Adenda).

Respecto de la consulta realizada respecto de la justificación del Proyecto, se informa que su propósito es aportar y dar solución al saneamiento de las aguas servidas del sector Santa María y terrenos aledaños, de la comuna de Maipú, atendiendo a aquellas zonas que en la actualidad no cuentan con dicha solución. Respecto del tratamiento de las aguas, estas atenderán tanto a las poblaciones que en la actualidad no cuentan con un sistema de saneamiento, así como a proyectos futuros, inmobiliarios, centros comerciales, educacionales o de salud que, en algún momento, se emplacen en el sector, el que se caracteriza por ser de expansión urbana. El proyecto contará con tecnologías de proceso, que establecerá emisiones de concentraciones permitida por la normativa ambiental vigente, la que el Titular se ha comprometido a cumplir y respetar.

1287. Raul Arturo Leiva Mendoza.

1.1. Observación: *"Basta de zona de sacrificio. basta de malos olores de noche y madrugada. "La planta utilizará agua del pozo "Lo Cerillo"" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia. 1.3 "La construcción del proyecto Afectara el terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas, siendo suelo blando. Riesgo por ser un país sísmico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" Estudios utilizado y sus resultados en que materia dichos estudios avalan esta grave situación 1.4 "Solicito al titular detallar si los afluentes desechos hacia el zanjón de la aguada se realizarán por canal abierto o canal entubado". Solicito al titular dar respuesta."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado respecto a la utilización del agua del pozo "Lo Cerrillo", se informa que el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera subfase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la subfase de construcción.



Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes subfases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente.

Respecto de la consulta 1.3., se aclara al observante que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones sobre cómo proceder. - Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. - Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. - Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias. Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[1], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo
	de emergencia, se aumentará la desinfecciónde las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influenciadel proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 22 de Anexo 2 de la Adenda.

El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es de una hectárea (10.000 m^2), de las cuales se tendrá un área de superficie útil de 2.598,5 m^2 para el Proyecto, emplazado a una distancia de más de 900 metros lineal del liceo, lo que quiere decir que, de ninguna forma, la construcción de la planta interferirá en los terrenos del Colegio Bicentenario de Niñas. Además, también es importante considerar que no existirá flujo vehicular cercano a este colegio, ya que el Proyecto contempla como calles de acceso a Calle El Rosal y Camino La Farfana hasta el terreno del Proyecto.

En relación con la consulta 1.4, se informa que el efluente tratado se descargará mediante un emisario entubado, cerrado, enterrado al Zanjón de la Aguada, sólo tras cumplir con el DS90/2000 tabla 1 y la Norma Chilena NCh 1333/78 con respecto a la vida acuática, asegurando que no se afecte la calidad del agua del cuerpo receptor.

1288. Raúl Astorga Contreras.

1.1. Observación: *"Observaciones ciudadanas proyecto Planta de aguas Servidas Santiago Norte en Farfana. Según lo declarado en la ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN, en cuanto al tránsito de vehículos de carga por vías principales tal como lo que declaran el titular sobre la circulación de camiones de carga de material desde su planta y tránsito por Av. la Farfana y Av. el Rosal. Esto conlleva serias consecuencias para colegios y vecinos expuestos a este material volátil en suspensión. Deterioro de calles y*

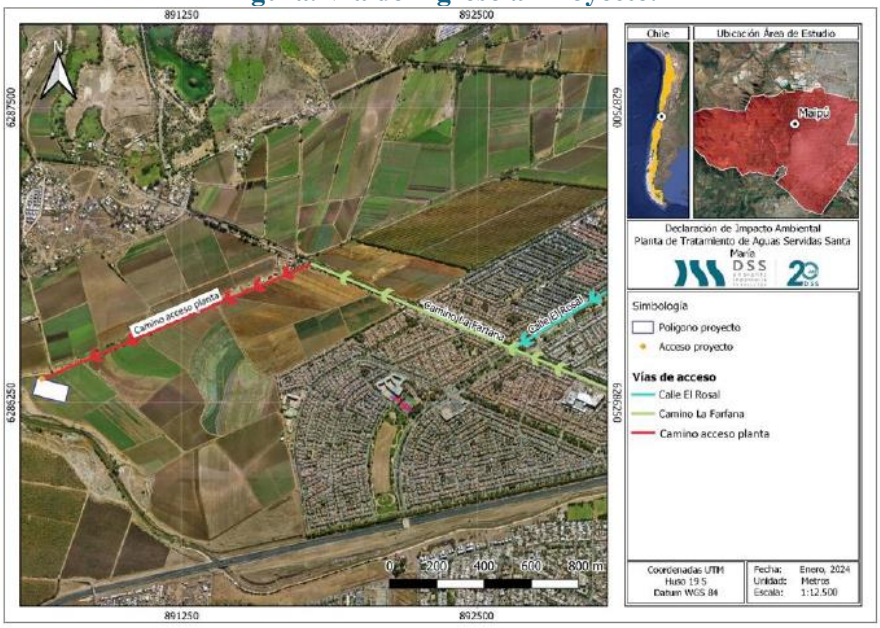
avenidas. Provocando perjuicio a nuestros vecinos y a la vía pública. Se sabe por estudios internacionales que las bacterias sobreviven a estos procesos generando enfermedades a los pobladores cercanos. Solicito al titular referirse a esta materia y dar respuestas soluciones. Rechazo rotundamente este proyecto por repetir las observaciones y fallas del proyecto anterior. Que hasta hoy no da respuesta en base tan simple a este punto este proyecto debiera ser rechazado."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto al tránsito de vehículos, es posible señalar que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías mencionadas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental,

donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m³)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

A su vez, el Proyecto cuenta con un CAV asociado a el funcionamiento óptimo de tránsito (Ver Tabla 8 del Anexo 3 de la Adenda).

De acuerdo con lo consultado, se informa que en base a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

1289. Raúl Froilán Cid Huenchullán.

1.1. Observación: *"No a la planta Santa María. Es impresentable que quieran instalar la planta en un sector residencial, potenciales enfermedades, malos olores, producirá baja de plusvalía de las casas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada acerca de los malos olores, se informa que el Titular se ha comprometido a que la PTAS, opere adecuadamente y bajo la normativa vigente con el fin de no generar molestias en la comunidad. Para el caso del componente olores, se realizó una modelación de olores, disponible en el Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria. Al respecto, tal como se ha

informado a la observante que ha realizado estas consultas, a la fecha, Chile no cuenta con normas de calidad del aire por olores y corresponde, por lo tanto, escoger una normativa internacional que se encuentre permitida. Como el Proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas, se optó por utilizar el límite normativo de 1 uo/m^3, que corresponde a la normativa de los Países Bajos, que se relaciona con nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

Tomando en cuenta como referencia dicha normativa, se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores. Tal como se señaló más arriba, los resultados obtenidos entregaron que ninguno de los receptores cercanos sobrepasa el límite normativo, encontrándose las concentraciones de olor bastante alejadas de este límite.

Respecto de posibles enfermedades, se informa que el proyecto recibirá las aguas servidas a través de la red de alcantarillado del sector, mediante conductos cerrados y estancos, asegurándose que no haya espacio en la PTAS para que las aguas servidas crudas interactúen directamente con el medio ambiente. Asimismo, se considera la implementación de un Plan de Contingencias y Emergencias para el control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a través de la implementación de un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la PTAS el que incluirá tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación.

El proyecto contempla dentro del diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporándose un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde contará con la extracción de aire viciado con un sistema de carbón activado, de esta manera disminuyendo la posibilidad de atracción y proliferación de vectores.

La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones; como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores, de esta manera se busca no afectar a las poblaciones y cultivos cercanos, tal como se detalla a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Finalmente, respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

1290. Raúl Hernán Godoy Pérez.

1.1. Observación: *"Desde el año 2005 que vivo aquí, en la Villa Santa María, ha estado presente la problemática de los malos olores/olor a alcantarillado, por lo que, si se llegase a aprobar el proyecto en cuestión, empeorará la situación, producto de la contaminación ambiental que generará para nuestro ecosistema y armonía del sector, sobre todo si consideramos que, en las proximidades de la ubicación de esta posible planta, se encuentran establecimientos educacionales. En síntesis, digo no al Proyecto de Planta de Aguas Servidas, porque la zona se convertiría en un lugar menos confortable y apto para la vida en condiciones sanas de la comunidad."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y, posteriormente, en una cancha de secado, proceso que permitirá que no se produzca la generación de polvillo ya que, si bien los lodos serán deshidratados, éstos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado cerrado el cual tendrá ventilación mecánica y filtro de olores con carbón activado. Los lodos, por su parte, serán retirados por empresas autorizados y dispuestos en sitios autorizado.

Por tanto, el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los que son los productores de biogás (metano). El Proyecto contará con un proceso aireado con sopladores por lo que no se considera la posibilidad de los peligros mencionados.

Además, en el marco de la evaluación ambiental del Proyecto, el Titular presentó un informe de olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), donde se presenta el área de influencia de este componente. Los resultados del informe son, en general, los siguientes:

En primer lugar, corresponde indicar que, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores en el país. Por ello, según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA y de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento del SEIA. De no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

En la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente. Complementariamente, se informa que el proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas. Por lo tanto, para efectos de este proyecto se utilizará el límite normativo de 1 uo/m^3, según la normativa de los Países Bajos, que corresponde a nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

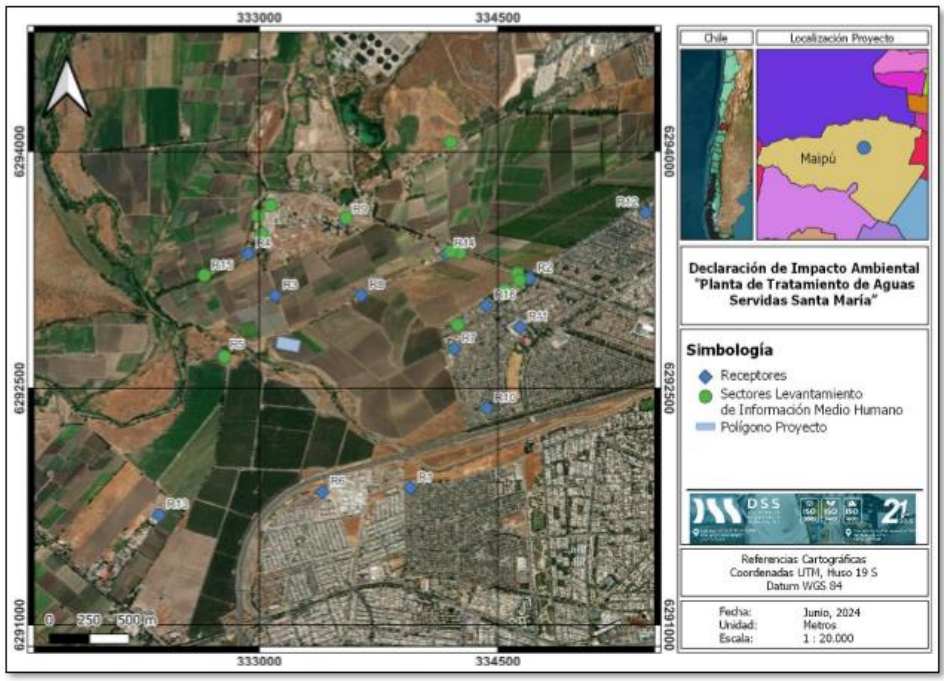
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca

predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos recopilados de la estación meteorológica de ‘‘Pudahuel’’ correspondientes a viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión de 69 km x 69 km (4.761 km^2).

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

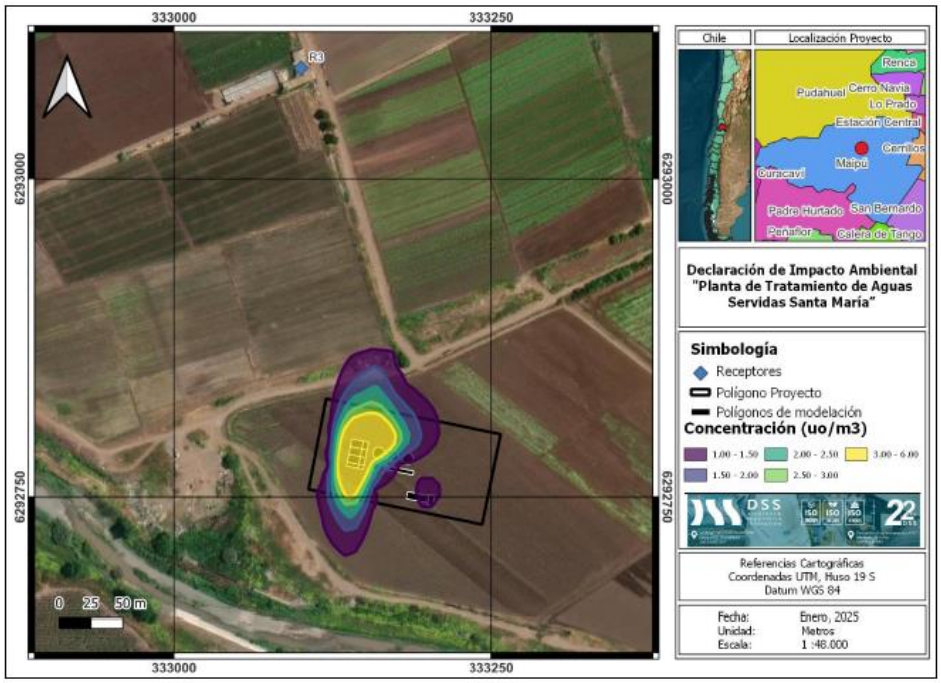


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



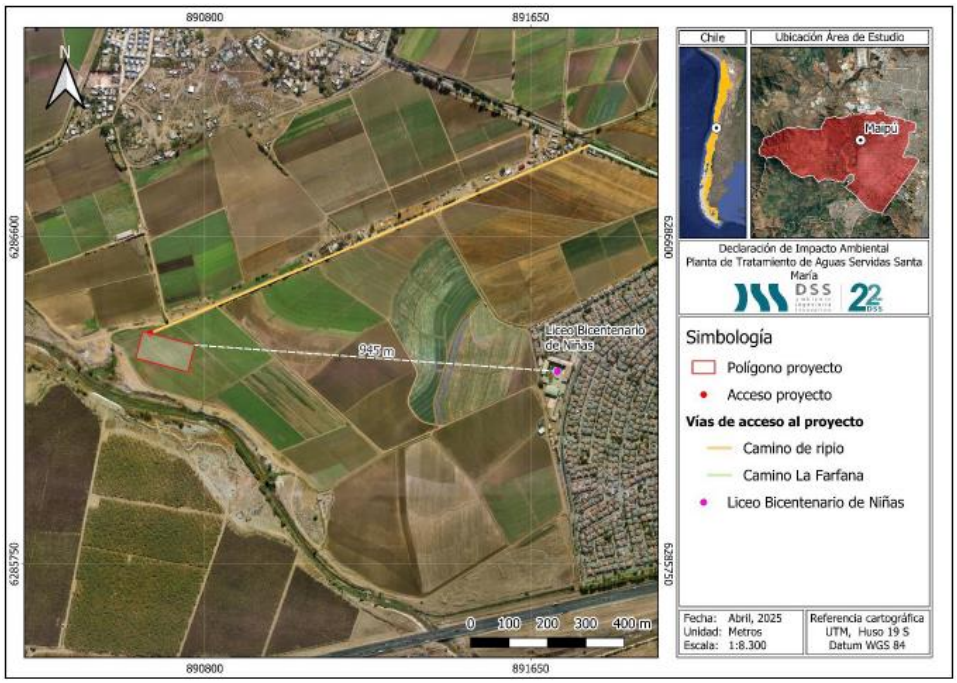
Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Como se puede observar, la pluma de emanaciones de olores es cercana al área de emplazamiento del Proyecto, por lo que se estima que ésta no afectará a los cultivos cercanos, aledaños al Proyecto.

Respecto de la consulta sobre la preocupación sobre la cercanía de los colegios, se informa que la distancia del colegio Bicentenario de Niñas es de aproximadamente 1,06 km lineales respecto del área de emplazamiento del Proyecto, tal como se puede ver en la siguiente Figura:

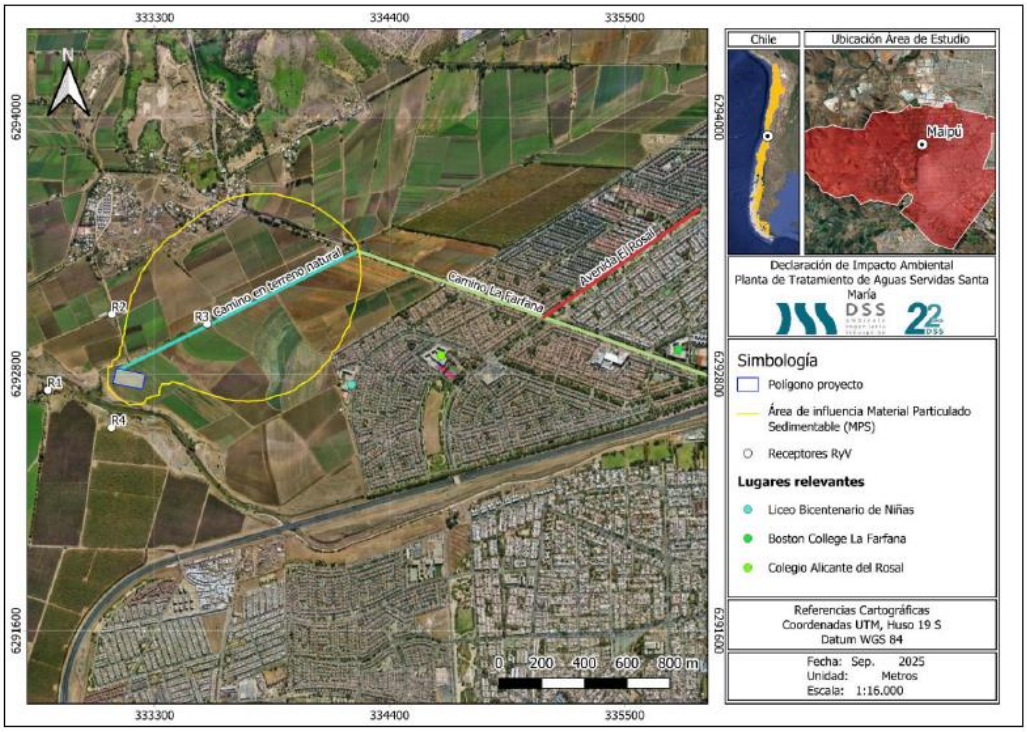
Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, las áreas de influencia de Olores y de la Modelación Atmosférica (ver Anexo 4.2 de la DIA), permiten concluir que ninguno de los receptores sensibles encuentra dentro de las áreas de influencia. Por lo tanto, estos no son susceptibles a posibles impactos generados por la generación de contaminantes por parte de la PTAS.

1291. Raul Meneses Acuña.

1.1. Observación: *"No a la Planta. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE***:** *Rechazo rotundo a la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María ¿Estamos dispuestos a permitir que la instalación de esta planta destruya nuestra calidad de vida y nuestro entorno natural? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María tendría un impacto negativo directo en la salud de los habitantes, aumentando los riesgos de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire y el agua. Además, su construcción y operación afectarían gravemente la biodiversidad de la zona, destruyendo ecosistemas esenciales para diversas especies locales. La salud mental de los residentes también se vería comprometida por la exposición a altos niveles de contaminación auditiva y olfativa, lo que deterioraría significativamente la calidad de vida. La plusvalía de las viviendas cercanas se desplomaría debido a la presencia de la planta, y el entorno natural se vería degradado. La empresa encargada ya ha sido cuestionada por no cumplir con las regulaciones ambientales en proyectos previos, lo que genera más desconfianza."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases

1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

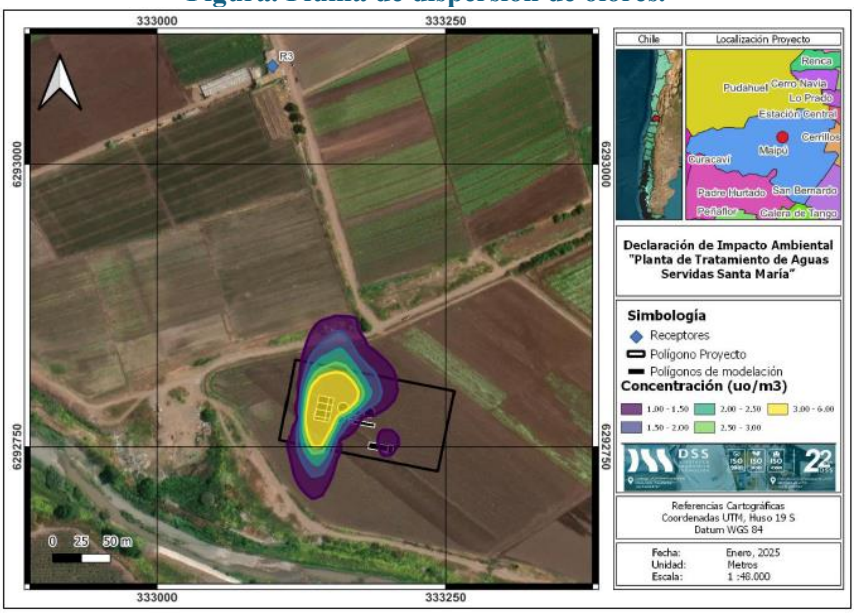
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las

metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez,

los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

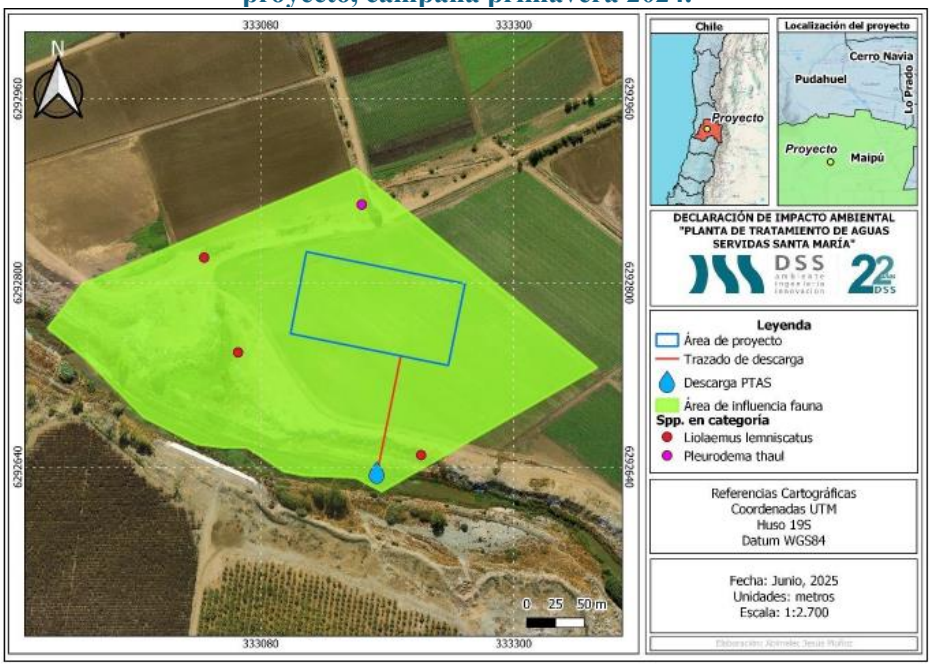
Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de

presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

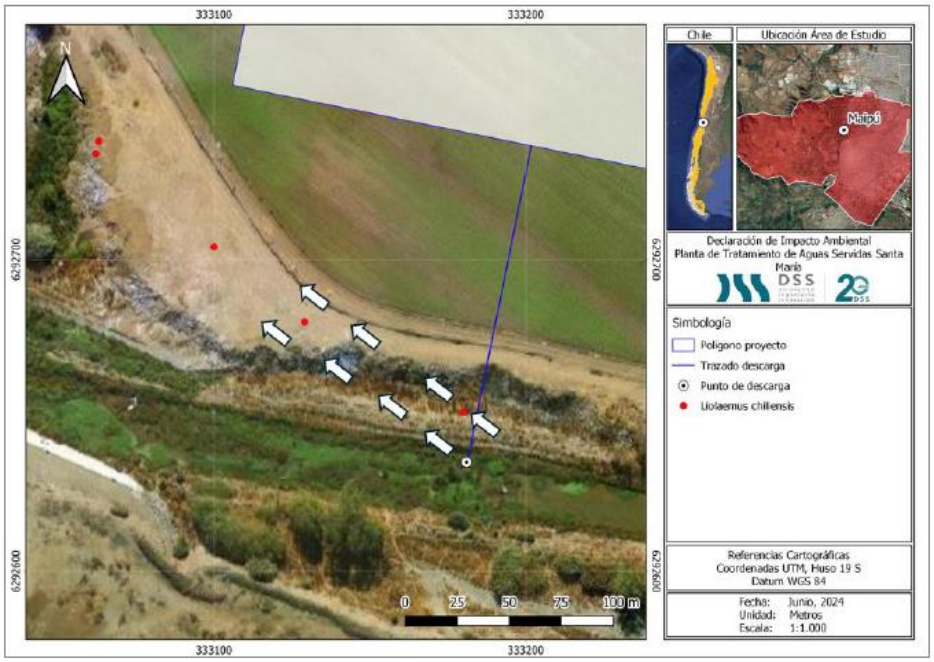
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1292. Raúl Rojas Barrera.

1.1. Observación: *"No a la planta Sta. María: con respecto a la esta planta obviamente me opongo y los motivos son varios como, por ejemplo: la gran contaminación, olores terribles, daños para nuestra villa que se supone que es barrio residencial, si ya vivimos llenos de hoyos, encerrados, y ahora en malos olores, sin duda es una mala iniciativa. Además, llenos de agua, guetos por todos lados, SMA hace arreglos y se abren otros, Malos olores, agua corriendo con basura, Etc. Como argumento una mala iniciativa, para nuestros hijos, abuelos y nosotros mismos. espero honestamente no se cumpla esta iniciativa."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el proceso de deshidratado de lodos se realizará de manera mecánica y, posteriormente, en una cancha de secado, proceso que permitirá que no se produzca la generación de polvillo ya que, si bien los lodos serán deshidratados, éstos contarán con un 30% de humedad y serán almacenados en un ampliroll al interior del galpón de deshidratado cerrado el cual tendrá ventilación mecánica y filtro de olores con carbón activado. Los lodos, por su parte, serán retirados por empresas autorizados y dispuestos en sitios autorizado.

Por tanto, el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los que son los productores de biogás (metano). El Proyecto contará con un proceso aireado con sopladores por lo que no se considera la posibilidad de los peligros mencionados.

Además, en el marco de la evaluación ambiental del Proyecto, el Titular presentó un informe de olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), donde se presenta el área de influencia de este componente. Los resultados del informe son, en general, los siguientes:

En primer lugar, corresponde indicar que, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores en el país. Por ello, según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA y de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento del SEIA. De no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

En la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente. Complementariamente, se informa que el proyecto se emplazará en una zona de baja densidad poblacional, donde los receptores más cercanos corresponden a galpones y viviendas. Por lo tanto, para efectos de este proyecto se utilizará el límite normativo de 1 uo/m^3, según la normativa de los Países Bajos, que corresponde a nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

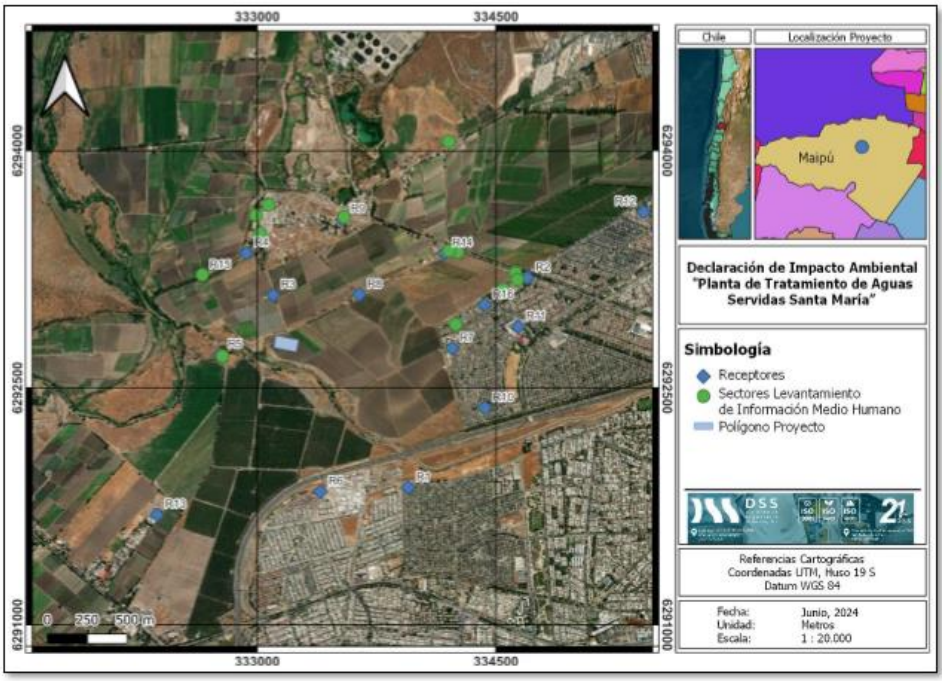
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendado en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos recopilados de la estación meteorológica de ''Pudahuel'' correspondientes a viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, del año 2023, donde se obtiene un modelo de extensión de 69 km x 69 km (4.761 km^2).

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

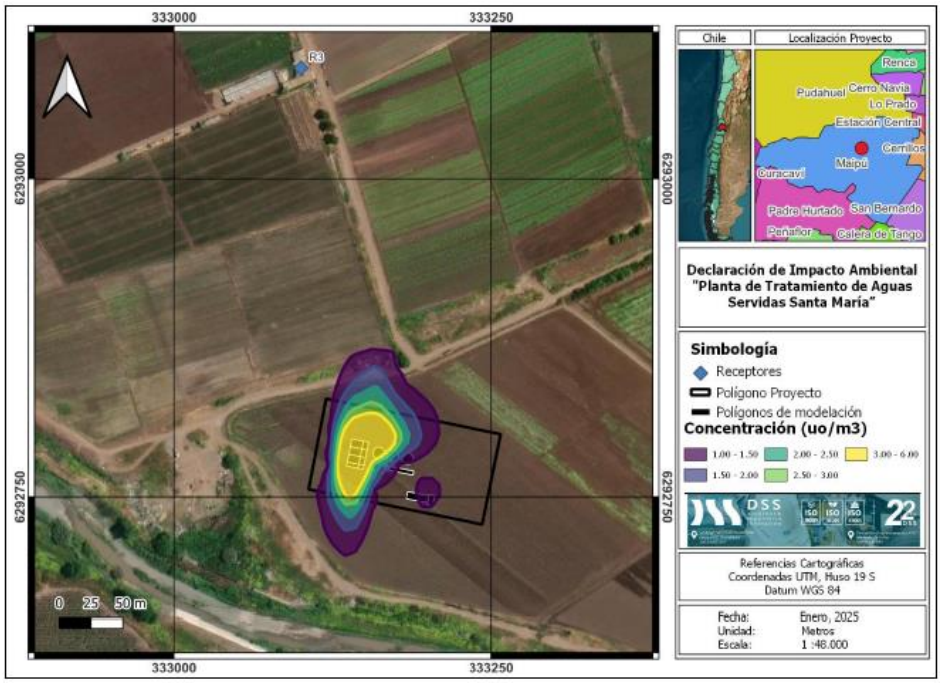


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



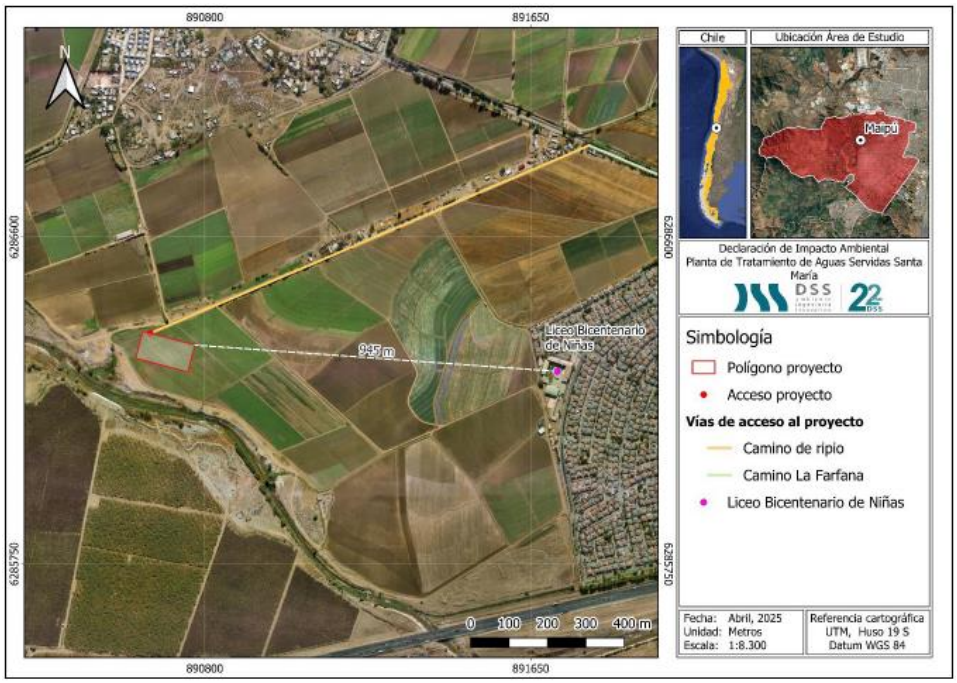
Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Como se puede observar, la pluma de emanaciones de olores es cercana al área de emplazamiento del Proyecto, por lo que se estima que ésta no afectará a los cultivos cercanos, aledaños al Proyecto.

Respecto de la consulta sobre la preocupación sobre la cercanía de los colegios, se informa que la distancia del colegio Bicentenario de Niñas es de aproximadamente 1,06 km lineales respecto del área de emplazamiento del Proyecto, tal como se puede ver en la siguiente Figura:

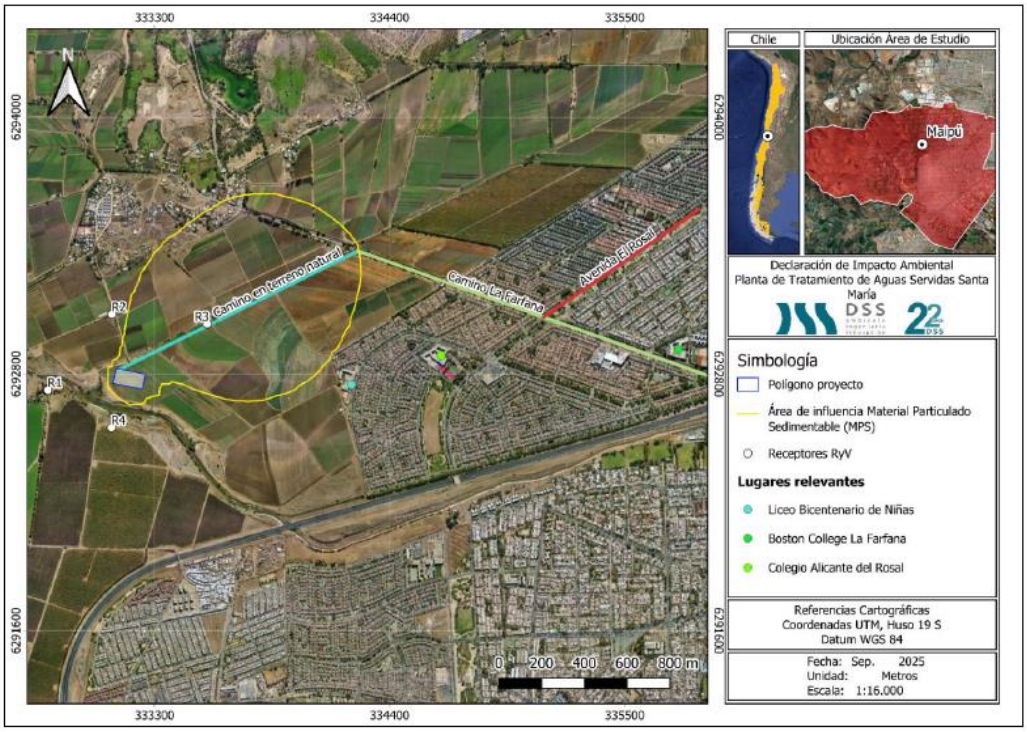
Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En el caso del Colegio Alicante, la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto es de 1,48 km, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Colegio Alicante.



Fuente: Figura 111 de la Adenda Complementaria.

Al respecto, las áreas de influencia de Olores y de la Modelación Atmosférica (ver Anexo 4.2 de la DIA), permiten concluir que ninguno de los receptores sensibles encuentra dentro de las áreas de influencia. Por lo tanto, estos no son susceptibles a posibles impactos generados por la generación de contaminantes por parte de la PTAS.

1.2. **Observación:** *"No a la planta. El titular menciona que utilizaran bacterias anaeróbicas que comen los residuos y las cuales mueren por el oxígeno. ;,Qué medidas tomará en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y se acumulen los olores y residuos?*
1.2 "La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerillo"" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que han azotado al mundo y a nuestro país de igual Forma. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia.
1.3 "La construcción del proyecto causará daño al terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas. Sueños blandos, en un país sísmico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" y explicar que estudios de suelo se desarrollaron bajo que parámetros."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado, se informa que en base a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

De acuerdo con lo consultado respecto a la utilización del agua del pozo “Lo Cerrillo”, se informa que el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera subfase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la subfase de construcción.



Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes sub-fases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente.

Respecto de la consulta 1.3., se aclara al observante que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones sobre cómo proceder. - Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. - Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. - Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias. Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[1], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo
	de emergencia, se aumentará la desinfecciónde las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influenciadel proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 22 de Anexo 2 de la Adenda.

El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es de una hectárea (10.000 m^2), de las cuales se tendrá un área de superficie útil de 2.598,5 m^2 para el Proyecto, emplazado a una distancia de más de 900 metros lineal del liceo, lo que quiere decir que, de ninguna forma, la construcción de la planta interferirá en los terrenos del Colegio Bicentenario de Niñas. Además, también es importante considerar que no existirá flujo vehicular cercano a este colegio, ya que el Proyecto contempla como calles de acceso a Calle El Rosal y Camino La Farfana hasta el terreno del Proyecto.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1293. Regina del Pilar Lagos Basualto.

1.1. Observación: *"No a la planta Santa María. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitar la suspensión del proyecto Santa María debido a sus consecuencias ambientales. ¿No es hora de detener este proyecto antes de que cause un daño irreversible a nuestra salud y al medio ambiente? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María pondría en riesgo la salud pública al generar contaminación del aire y el agua. Además, su impacto sobre la biodiversidad sería significativo, con la pérdida de especies locales y la alteración de ecosistemas vitales. Los efectos negativos de la planta también se reflejarían en la salud mental de los residentes, quienes vivirían en un entorno insalubre que afectaría su bienestar psicológico. Esto afectaría la calidad de vida, reduciendo el valor de las propiedades cercanas y causando un deterioro en el entorno natural. La empresa responsable de este proyecto ya ha sido cuestionada por no cumplir con las normativas ambientales en proyectos anteriores, lo que aumenta la preocupación sobre su capacidad de llevar a cabo un proyecto sostenible."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

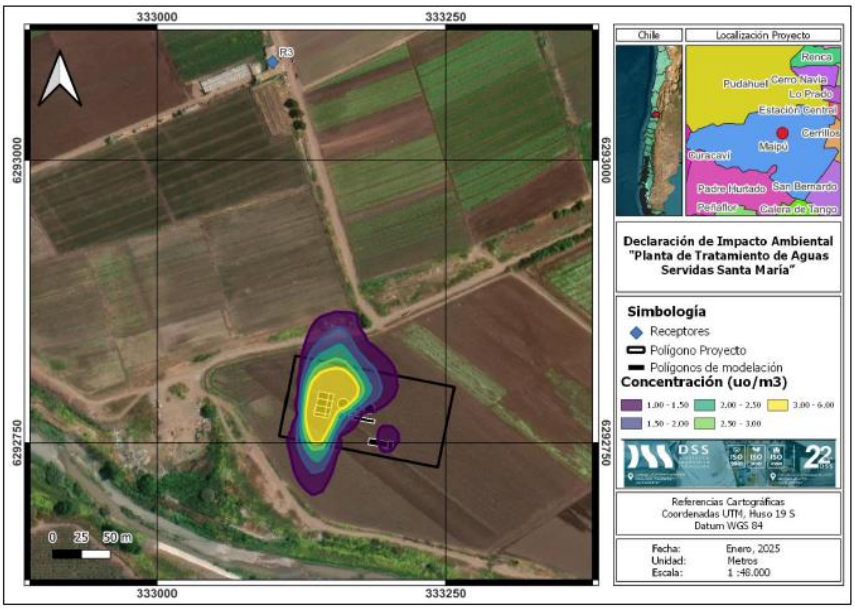
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	47	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	52	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	**60**	Cumple
R1	4	43	Diurno	**60**	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	**65**	Cumple
R2	4	47	Diurno	**65**	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	**65**	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	**60**	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores*", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

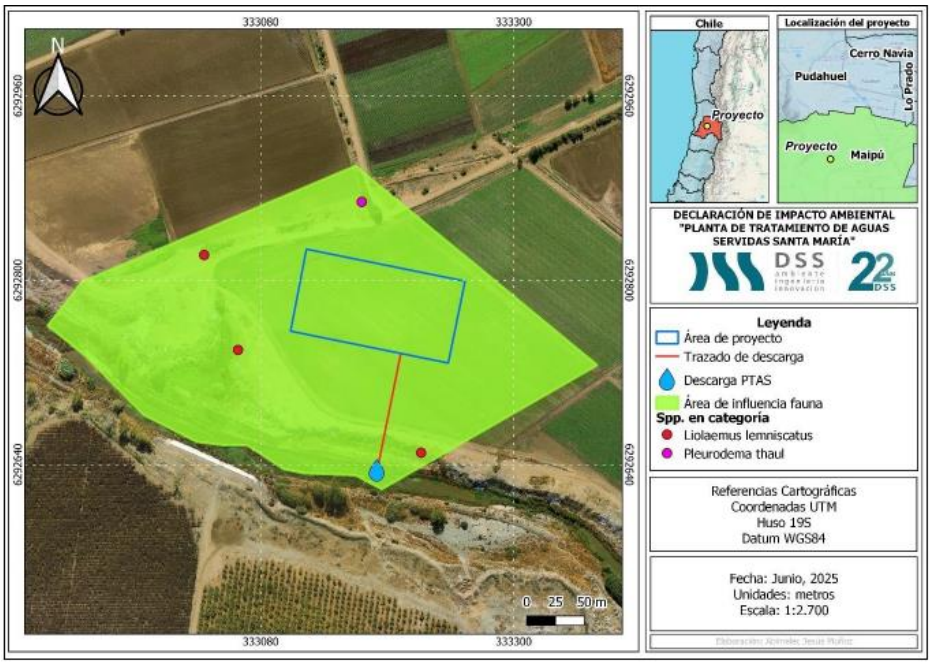
Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

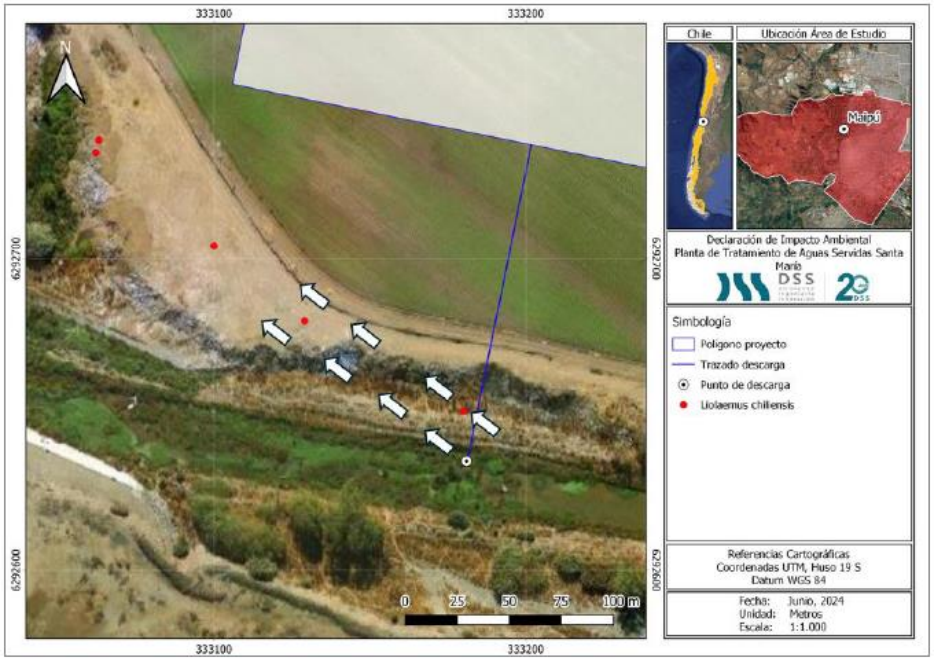
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor

(LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1294. Regina Inés Romero Figueroa.

1.1. Observación: *"Sufrí un ACV en 2010 y como secuela, sufro de jaquecas. Un gatillante de esas jaquecas es el mal olor del actual plante de aguas que existe en sector de La Farfana, lo que me provoca cuadros constantes y me impide asistir a trabajar. Una nueva planta en el mismo sector es un riesgo para la calidad de vida para nosotros."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.
Respecto de la consulta acerca de los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento

meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

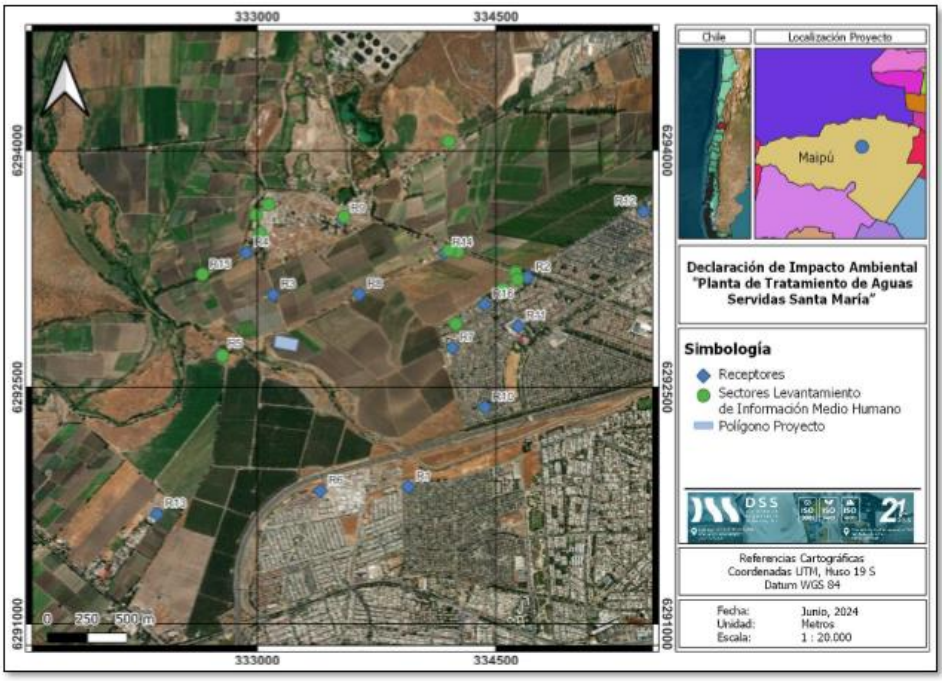
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

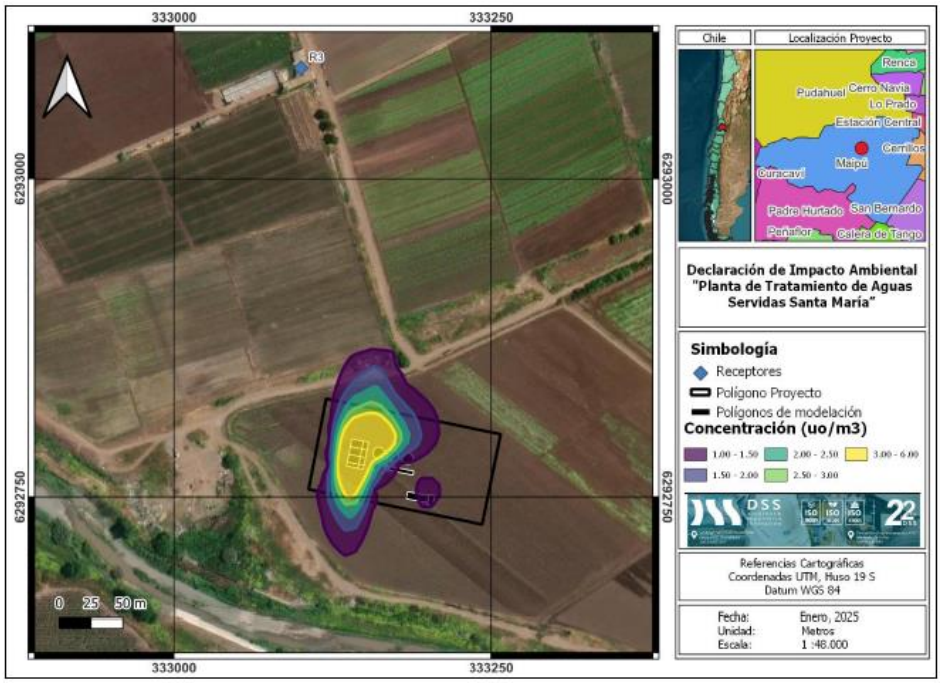


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1.2. Observación: *"Mi hija es asmática y el olor que emana la actual planta de aguas ubicada en sector La Farfana ha perjudicado nuestra calidad de vida. Estoy segura que la instalación de una segunda planta de purificación de aguas en nuestro sector será perjudicial para la salud de mi hija."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca de los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del

SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

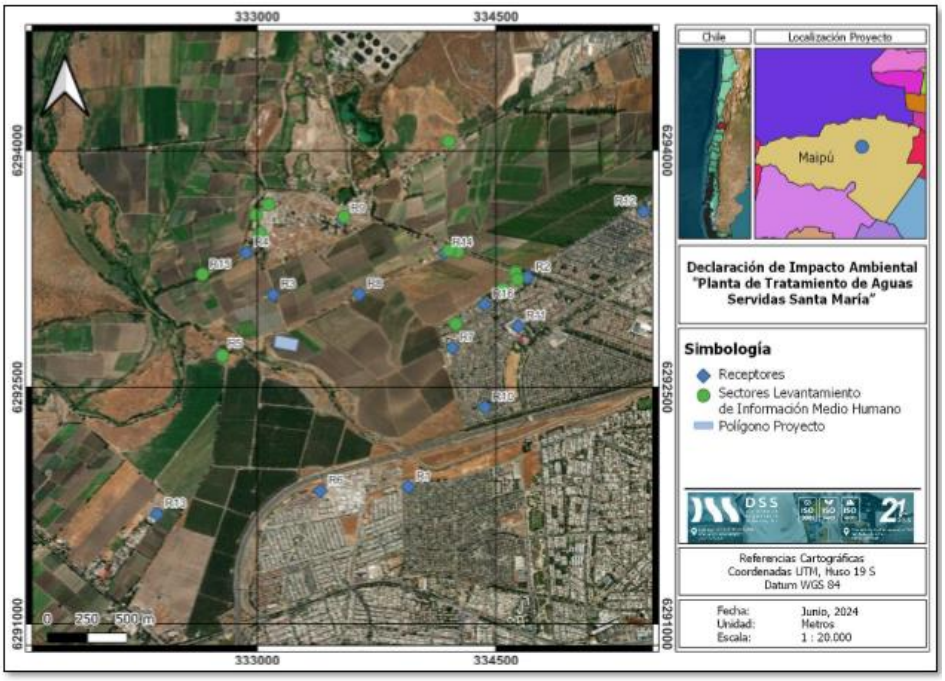
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

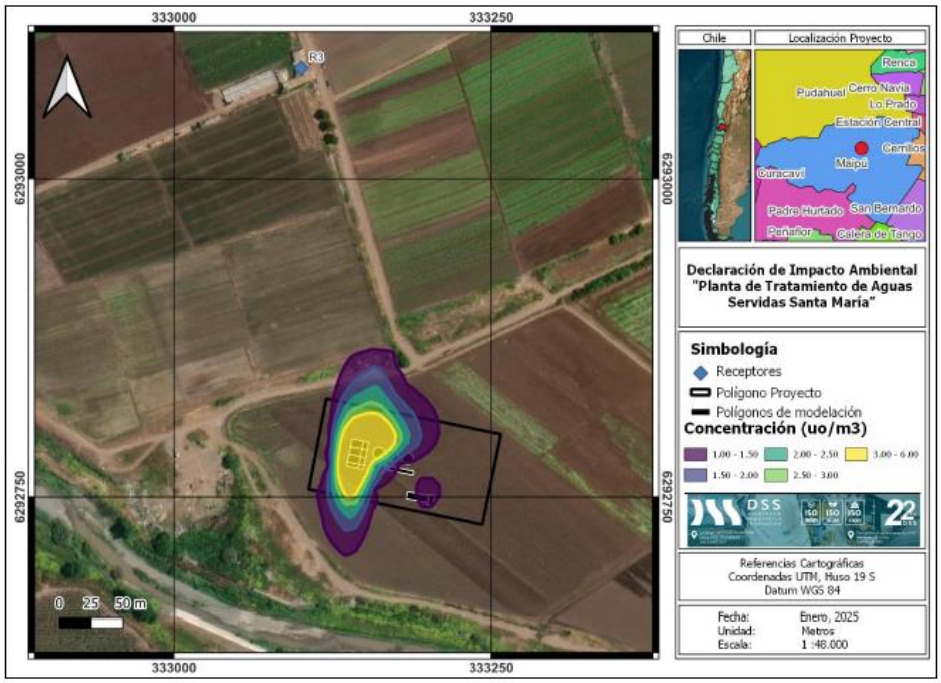


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

1295. Reinaldo Ortega Millaleo.

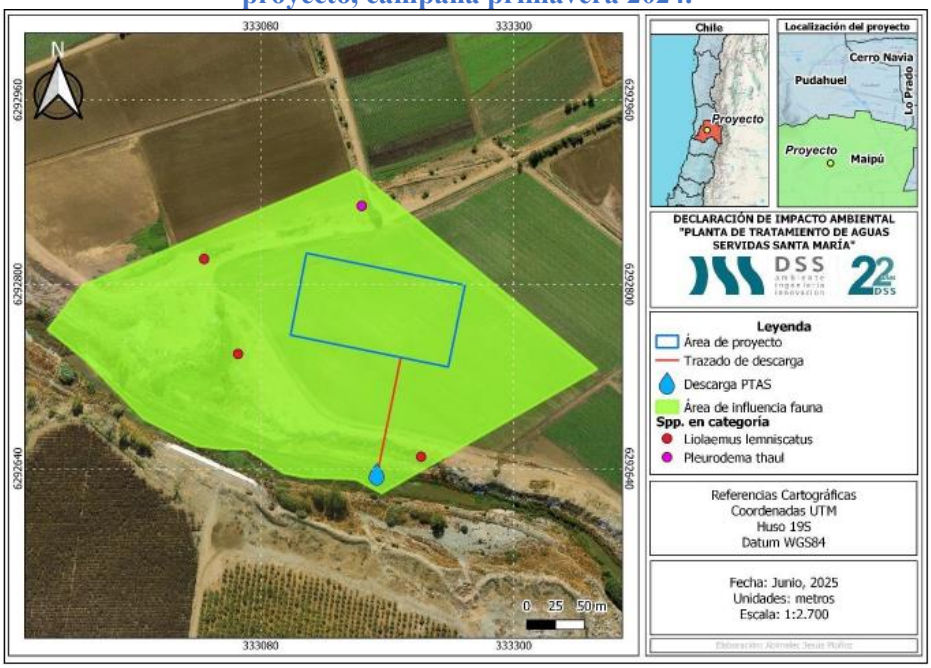
1.1. Observación: *"Rechazo Planta Agua servida Santa María La Farfana. No queremos más contaminación en la Farfana y cuidar nuestra flora y fauna."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la pérdida de biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función

de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

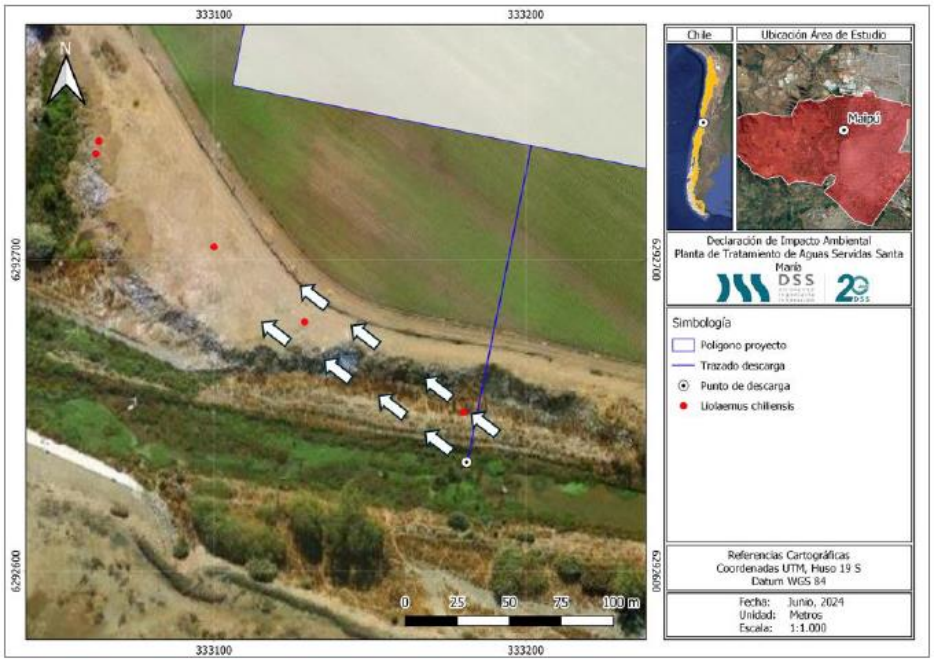
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

1296. René Carrasco Román.

1.1. Observación: *"No estoy de acuerdo con la instalación tratamiento de aguas servidas."*

Evaluación técnica de la observación: Observación no es pertinente toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

1297. Ricardo Antonio Escalona Moraga.

1.1. Observación: *"Nos tienen abandonados como comuna, somos el patio trasero de Santiago, nonos consideran y tampoco generan controles adecuados de la planta y que esta cumpla con estándares. En estos momentos con la planta actual los olores son insoportables causando muchos problemas como la proliferación de moscas y zancudos, si en estos momentos no les importamos al ministerio de salud y medioambiente, ya me imagino los problemas de olores que tendremos con 2 plantas de tratamiento. o nos quieren dejar como zona de sacrificio como lo han hecho en varias ciudades de Chile, espero que se entienda que no queremos otra planta."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada respecto de la dispersión de olores, se informa que en consideración a que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores y según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado, para este Proyecto el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva, según se puede apreciar a continuación:

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

En consecuencia, para efectos de este Proyecto se utilizó el límite normativo de 1 uo/m^3, según la normativa de los Países Bajos, que corresponde a nuevas instalaciones situadas en áreas de viviendas aisladas y grupos residenciales en polígonos industriales.

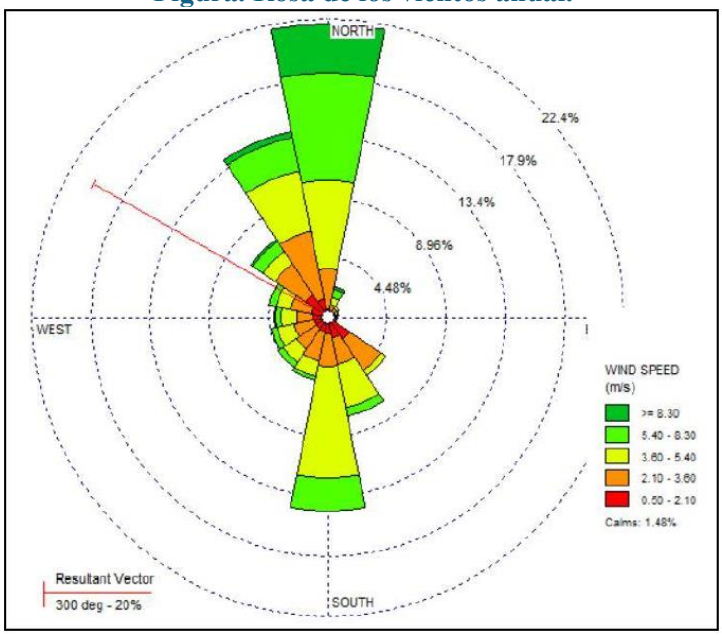
Ahora bien, para acreditar el cumplimiento normativo del Proyecto, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde éste se emplazará. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una PTAS que, en tecnología y forma de operación, es igual a la PTAS que se proyecta. Estos valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal

como se recomienda en la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Por otro lado, para las unidades que no se contaba con datos se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el “INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015” elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

Como parte de la modelación de odorantes, se considera una modelación meteorológica donde se utiliza un modelo WRF, que se encuentra recomendado en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”. Este modelo es capaz de simular el comportamiento meteorológico, a través de datos meteorológicos para el año de estudio en base a la estación meteorológica ‘‘Pudahuel’’, donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2 y cuya área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del Proyecto el que, posteriormente, es interpolado dentro del área de estudio del modelo de acuerdo con la topografía del lugar. Según la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023), se establece que: “*Se deben analizar al menos los tres años anteriores de datos observados en el dominio de modelación a la fecha de ingreso al SEIA, o, en su defecto, los tres años previos que cuenten con datos suficientes (75% según el numeral 4.3.1 de esta guía), y, con base en esta revisión, seleccionar el escenario (año) con las peores condiciones para la dispersión de contaminantes*”. En cumplimiento de esta directriz, se analizaron los datos correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023 y se utilizaron los registros de la estación Pudahuel, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), que incluyen mediciones de material particulado grueso (MP10), material particulado fino (MP2,5) y velocidad del viento.

Como resultado de este modelamiento meteorológico se obtienen diferentes caracterizaciones, como una caracterización geofísica de la zona de estudio, de temperatura del aire, de precipitación, altura de la mezcla y de modelación de rapidez y dirección del viento, tanto anual como estacional. Como resultado de esta caracterización, se presenta la rosa de los vientos anual, construida en base a las salidas generados por la estación Rinconada, año 2023 tal como se observa a continuación:

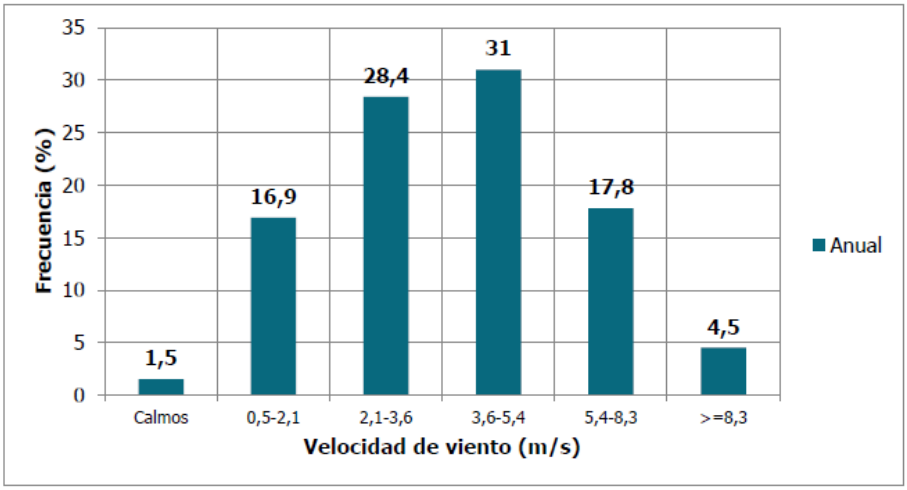
Figura. Rosa de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

La rosa de vientos resultante da cuenta de que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5%. A su vez, respecto de la frecuencia de la velocidad de viento, se observa una mayor tendencia a vientos entre 3,6-5,4 m/s los que representan un 31,0% del total de velocidades simuladas, seguido por los vientos entre 2,1-3,6 m/s y 5,4-8,3 m/s con un 28,4% y 17,8%, respectivamente, como se puede leer en la siguiente tabla:

Figura. Frecuencia de la velocidad de los vientos anual.



Fuente: Anexo 4.1 de la Adenda.

En la Figura anterior se puede observar una mayor tendencia a vientos entre 3,6-5,4 m/s los que representan un 31,0% del total de velocidades simuladas, seguido por los vientos entre 2,1-3,6 m/s y 5,4-8,3 m/s con un 28,4% y 17,8%, respectivamente. En resumen, para realizar la modelación de odorantes y obtener la pluma de dispersión y concentración a la que se hace referencia en la observación, es necesario considerar la caracterización de diferentes componentes, dentro de los que se encuentra la rapidez y dirección de los vientos. Más información de esta modelación se puede encontrar en el informe de modelación de olores, en el Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón

de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

1298. Ricardo Caguel.

1.1. Observación: *"No a la planta de tratamiento de aguas servidas. Con una planta es suficiente Observaciones ciudadanas a proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. "La planta utilizará agua del pozo "Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia.*
1.3 "La construcción del proyecto Afectara el terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas, siendo suelo blando. Riesgo por ser un país sísmico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" Estudios utilizado y sus resultados en que materia dichos estudios avalan esta grave situación.
1.4 "Solicito al titular detallar si los afluentes desechos hacia el zanjón de la aguada se realizaran por canal abierto o canal entubado". Solicito al titular dar respuesta."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con lo consultado respecto a la utilización del agua del pozo "Lo Cerrillo", se informa que el Proyecto no utilizará agua de pozo para las actividades diarias de la planta. Para el consumo doméstico y necesidades básicas de higiene, en la fase de construcción, se utilizará agua potable, la que estará dispuesta en un contenedor de 7 m^3 durante la primera subfase, según la figura que se muestra a continuación:

Figura. Imagen referencial del contenedor a utilizar en la subfase de construcción.



Fuente: Figura 1 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

En las siguientes sub-fases de construcción y de operación, el agua será suministrada a través de la Concesión sanitaria Santa María de Aguas Santiago Norte., posteriormente esta será tratada y descargada en el Zanjón de la Aguada cumpliendo con la norma de emisión de la Tabla 1 del DS 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente.

Respecto de la consulta 1.3., se aclara al observante que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones sobre cómo proceder. - Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. - Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: - Evacuación al lugar seguro. - Evaluación de daños a infraestructura y equipos. - Revisión de sistema eléctrico. - Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. - Reparación de daños. - Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias. Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[1], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo
	de emergencia, se aumentará la desinfecciónde las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influenciadel proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.17 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 22 de Anexo 2 de la Adenda.

El predio en donde se pretende desarrollar el proyecto es de una hectárea (10.000 m^2), de las cuales se tendrá un área de superficie útil de 2.598,5 m^2 para el Proyecto, emplazado a una distancia de más de 900 metros lineal del liceo, lo que quiere decir que, de ninguna forma, la construcción de la planta interferirá en los terrenos del Colegio Bicentenario de Niñas. Además, también es importante considerar que no existirá flujo vehicular cercano a este colegio, ya que el Proyecto contempla como calles de acceso a Calle El Rosal y Camino La Farfana hasta el terreno del Proyecto.

En relación con la consulta 1.4, se informa que el efluente tratado se descargará mediante un emisario entubado, cerrado, enterrado al Zanjón de la Aguada, sólo tras cumplir con el DS90/2000 tabla 1 y la Norma Chilena NCh 1333/78 con respecto a la vida acuática, asegurando que no se afecte la calidad del agua del cuerpo receptor.

1299. Ricardo Marcelo Astudillo Llanca.

1.1. Observación: *"No a la planta. Observación Ciudadana. Solicito al titular el estudio de suelo que aclare dicha instalación cuyo emplazamiento se localiza en zona inundable y suelos blandos. Esto debido que El colegio Alicante del Rosal se ubica a muy poca distancia. Provocando incertidumbre para los alumnos. Esto refiere posibles catástrofes terremotos y lluvias prolongadas que sean incidencia de riesgo ante eventuales Rebalses destrucción y otros derivados de situaciones que no se pueden prevenir derivado del cambio climático. Hemos sido testigo de los últimos aconteceres mundiales derivados de lo mismo. Lo cuál provoca inquietud. El viento otro problema acá en este sector específicamente el periodo de la crisis aérea sufrimos graves consecuencias (caída de 27 pimientos), lo cual dejó en evidencia que el viento acá nos azota implacable lo que significa, los polvos en suspensión terminaran en nuestros alimentos y hogares de manera inevitable. Sabemos que a los procesos de secado de lodos se suma los estudios Europeos y otro que lo avala de la Disam, en dónde asegura que se ha comprobado que múltiples bacterias han logrado mutar y sobrevivir a dichos procesos. Quedando suspendidos en aire arriesgando la salud de los ciudadanos. Aún más preocupados estamos ya que se asegura en este proyecto que estos residuos del secado serán trasladados en camiones por av. Camino La Farfana con Dirección hacía av El Rosal. Solicito al titular indicar por qué este recorrido. Que significará un lamentable perjuicio para los colegios y hogares dispuestos en este recorrido, el polvo en suspensión de traslado de los residuos del secado de los lodos. Envío estudios de apoyo facilitados por el colegio Alicante Del Rosal, encomendado por su Director Jorge Gutierres como pruebas en defensa de los alumnos que serán sacrificados ante la instalación de éste Proyecto."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0,72)

		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Santa María", se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

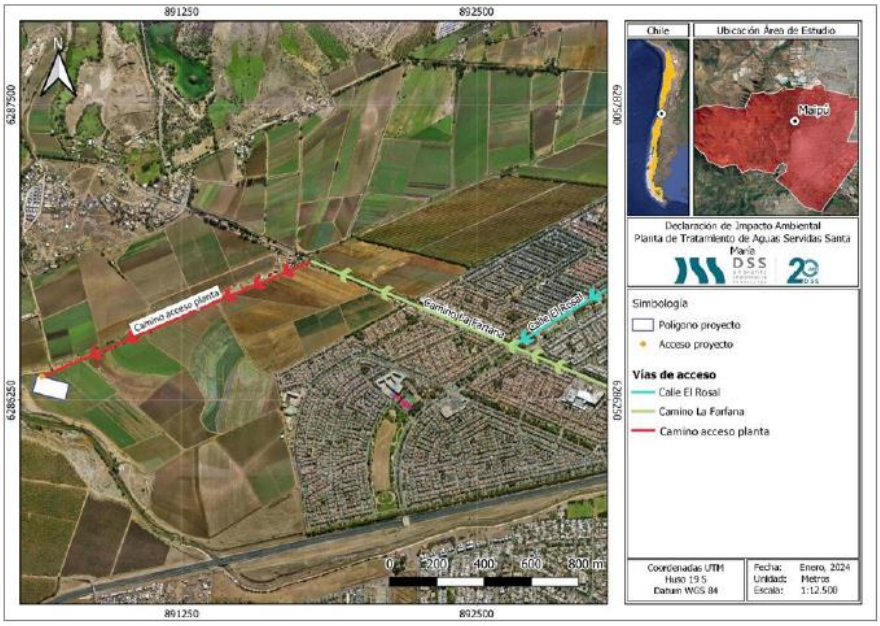
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto al recorrido se utilizará como vía acceso a su área de emplazamiento, la zona urbana más cercana que corresponde al del Camino La Farfana, según se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

Según lo señalado, de acuerdo con este tramo y vía de acceso el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, según lo indicado en el Estudio Vial Ambiental (ver Anexo 4.11 de la DIA), en donde se analizaron las principales vías a utilizar, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son, principalmente, debido al traslado de supervisión, materiales e insumos, tal como se lee a continuación:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Según la tabla anterior, durante la sub-fase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la sub-fase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto debido a las actividades de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión. A continuación, se puede ver la cantidad de vehículos y maquinarias a utilizar en esta fase:

Figura. Vehículos/Maquinarias en la fase de operación.

Vehículo/Maquinaria	Cantidad	Uso
Camioneta	1	Utilizada para la movilización de Jefe de Operaciones
Camión Hook - Ampliroll	1	Utilizado para el retiro de los lodos deshidratados y residuos generados en la operación, el cual será efectuado a través de una empresa externa que cuente con su respectiva autorización para la ejecución de este servicio.
Camión	1	Utilizado para la adquisición de bidones de NaClO
Camioneta	1	Utilizada para la adquisición de los bidones de Polímeros
Grupo electrógeno	1	Se consideran un equipo de 100 KVA de emergencia

Fuente: Tabla 2-7 del Anexo 4.11 de la DIA.

La siguiente Tabla indica el número de viaje asociado a cada actividad en la fase de operación:

Figura. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m³)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De acuerdo con la tabla anterior, es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de un (1) viaje/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

El flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. La calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

En consideración con emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 de la Adenda) y considerando que el Proyecto se ubicará en la comuna de Maipú, provincia de Santiago, Región Metropolitana, la cual se encuentra declarada zona saturada por material particulado respirable (MP10, MP2,5), partículas

totales en suspensión (PTS), monóxido de carbono (CO) y ozono (O3) y zona latente por dióxido de nitrógeno (NOx).

Los resultados obtenidos de la estimación de emisiones atmosféricas del Proyecto mostraron un incremento constante, de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a las fases de construcción y operación del Proyecto, correspondiente al año en que se encuentran operativas las Subfases 1, 2 y 3 y la construcción de la Subfase 4. Posteriormente las emisiones generadas bajan en relación con el año de máxima emisión, ya que ya no se contemplan obras de construcción.

Debido a las características del Proyecto, la mayor parte de las emisiones se concentran durante el año 19, donde se lleva a cabo la operación de todas las sub-fases de la planta de tratamiento, al mismo tiempo que se efectúa la construcción de la cuarta sub-fase, donde se realiza parte de la obra gruesa y movimientos de tierra para la construcción de las unidades adicionales.

Particularmente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.

En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

1300. Ricardo Venegas.

1.1. Observación: *"No a la planta Sta. María.*
4.3 ""Dentro de la información proporcionada por la declaración de impacto ambiental, se tocan un sin fin de posibles fallas o procesos regulatorios para que la planta funcione al 100%, dentro de todo esto se presenta un documento con riesgos asociados. En la cual se menciona que se monitoreara constantemente para evitar derrame de químicos líquidos usados en la planta, pero:
1. No se estipula el programa de recuperación o salvaguardar la contaminación de un nivel freático
2. No hay declarado un plan de manejo de residuos líquidos
3. En el caso de contaminación freática, Qué harán ustedes (plan de contingencia) con las parcelas colindantes que abastecen de verduras al 60% de la población de ferias libres en Maipú?
4. No se estipula además el protocolo en caso de derrames en calles, avenidas que se utilizarán para el traslado de camiones."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que respecto del nivel freático los efectos en los campos agrícolas de La Farfana, en la fase de operación el Proyecto utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado. Es por ello que, con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Respecto del plan de manejo de residuos líquidos, el proyecto considera planes de contingencias y emergencias para eventos de derrames, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.
	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. xii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. xiii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. xiv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. xv. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la contaminación freática, se informa que el Titular se comprometió a que no se presentará contaminación freática, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de la construcción de la descarga y de las unidades que considera el proyecto.

Respecto del protocolo en caso de derrames, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

1301. Ricardo Villarroel Riquelme.

1.1. Observación:

*"*Emisión de olores desagradables que afectan a vecinos y colegios.*
Contaminación microbiológica en cado de derrames.
Devaluación de las propiedad y pérdida de actividad económica.
Estigmatización del sector: el sector puede ser percibido negativamente.
Contaminación de fuentes hídricas cercanas."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa. Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

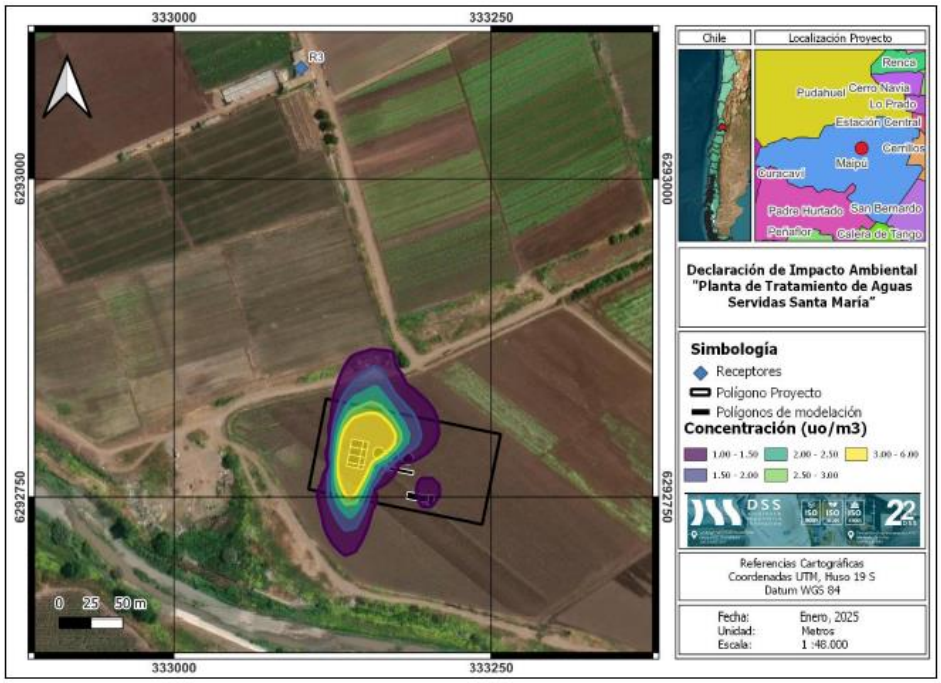
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta.

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

En la figura anterior se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Por otra parte, en relación con su preocupación por los riegos de la planta, se indica al observante que el Proyecto en evaluación presentó de forma actualizada los planes de prevención de contingencia y emergencia en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En virtud de lo planteado es posible señala que el Proyecto contempla planes sobre el funcionamiento de la planta y manejo de residuos.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1302. Rita Correa Tello.

1.1. Observación: *"Rechazo Planta de Tratamiento Aguas Servidas Sta. María. Observaciones ciudadanas proyecto Planta de aguas servidas Santa María de Santiago Norte en Farfana. 11 bis de la ley 19300 sobre las bases generales del medio ambiente, está a la espera de una fiscalización por la Superintendencia del Medio Ambiente por venta de cantidades ingentes de agua a Anglo American, entre otras. ¿Será este solo un proyecto más para vender de forma mañosa agua que luego se destine a la minería, siendo contaminada de forma irreversible? ¿Será la Planta de Aguas servidas la Farfana solo parte de las obras complementarias para dar cumplimiento de la DIA en los proyectos inmobiliarios que están asociados con la empresa ya mencionada? Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, ha incumplido numerosas normas en sus proyectos previos y es parte de un "negociado a la chilena" para simular que se cumple con normativas medio ambientales en pos de hacer negocios que contribuyen únicamente a la estrechez hídrica, afectando directamente la vida de las comunidades aledañas: Por qué se debe correr el riesgo de ceder o dejar interferir en un tema tan delicado como el tratamiento de aguas a una empresa que ya ha demostrado previamente que no está interesada de forma íntegra en el cuidado del medio ambiente? Si bien el tratamiento de aguas es necesario para intentar mitigar la creciente crisis hídrica del planeta. ¡No sería entonces fundamental procurar que los actores involucrados en dichos procedimientos sean intachables y sirvan realmente a una sociedad eco-sustentable desde el vamos?"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada en relación con el interés ambiental del Proyecto, se informa que este tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionadas. De este modo, se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento. En efecto, el Proyecto considera dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado,

asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la justificación de la implementación de la PTAS, se informa que la instalación de la PTAS Lo Aguirre, responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca del destino del agua tratada, se informa que el Proyecto no considera la venta de aguas tratadas a la minería, tal como ha sido indicado. El efluente será descargado al Zanjón de la Aguada conforme a lo autorizado por la autoridad sanitaria y ambiental competente, dando cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

En relación con la consulta respectiva a la relación con proyectos inmobiliarios, se informa que el proyecto tiene como objetivo dar tratamiento a las aguas servidas en el marco de la concesión otorgada a Aguas Santiago Norte S.A. por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS). Su proceso de licitación y adjudicación es público y se gestiona conforme a lo establecido por dicha entidad y en base a los términos descritos en DS MOP N°142 de noviembre del 2020, independiente de proyectos inmobiliarios particulares. La factibilidad sanitaria otorgada por el proyecto está circunscrita al territorio operacional adjudicado.

Respecto de la participación e involucramiento de actores del territorio, se informa que, en base a la normativa vigente, se realizaron instancias de participación ciudadana formal conforme a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en ese sentido, se llevaron a cabo visitas a terreno, talleres de apresto y diálogo, como también instancias de casa abierta, donde se presentaron las consideraciones del proyecto.

1303. Roberto Araya.

1.1. Observación: *"No a la planta. Mi observación refiere a un tema muy actual es relacionado al cambio climático, sus consecuencias inesperadas y las crisis aéreas cada vez más recurrentes. Situaciones que ya registramos en todo el mundo, con lamentables hechos, ejemplos gravísimos como Estados Unidos y España. Acá en Chile un claro ejemplo Quilicura. Específicamente ante lluvias prolongadas de larga duración con los efectos y resultados ante el negacionismo de construir en zonas inundables. Hechos que han demostrado lo grave de construir insistir en tomar zonas inundables para diversas obras. La Farfana en villa Santa María hace 22 años, construida las primeras etapas. Primero fue el impacto que causó Aguas Andinas sin desconocer que el 2006 hubo una catástrofe justamente por ser una zona inundable se inundó toda La Farfana, por lluvias interminables. El 2006 salió de todo por los canales, yo apelo que es una zona inundable comprobada, porque ya hemos tenido impactos, independiente de que ya no se pueda construir sobre zonas inundables, porque el Plan Regulador dice que no se puede construir sobre una zona inundable se está pasando por alto, por los vacíos legales que existen en la zona inundable favoreciendo en primera instancia al negocio inmobiliario, siendo una zona de riesgo que se*

debería reflejar con las lluvias intensas provocando desplazamiento de lodos, no se debe construir sobre suelos blandos, somos un país sísmico comprobado. Al ser blando e inestable se produce un colapso de resonancia, dónde las ondas sísmicas actúan con mayor fuerza, en éstos siclos.
Dejándolos vulnerables las bases sólidas construidas en dichos lugares. Provocando riesgo inminente. Lo cual arriesga de manera clara las napas subterráneas. Siendo una Planta de aguas servidas el riesgo es de magnitud. Estamos hablando de un posible sismo comparado a Valdivia en los 60, Concepción 2010. Lo cual deja prueba evidente que naturaleza es impredecible, a fa vez desafiar [o estipulado solamente ocasiona daño al medioambiente y a los ciudadano inocentes que han perdido sus vidas y seguiremos registrados muertes ante el ánimo antojado del estado a desafiar dichas terminologías al minuto de aprobar de manera irresponsable construcciones en zonas blandas e inundables.
También está comprobado el error al desafiar éstos puntos que ante el cambio climático a dado la razón a quienes se han opuesto ante estos evidentes errores de construcción en zonas inundables.
Pedirles a ustedes que se claridad y transparencia al estudio minucioso en relación a este punto. Al ser industria que debiera ser clasificada Molesta no debiera construir en estos terrenos. Ya que es de gran perjuicio para la salud y vida del ser humano. Perjudicaría a dos colegios colindantes, a los 3500 alumnos del Colegio Alicante del Rosal que ya sufren los efectos de la planta de aguas servidas Andina. A las 1000 alumnas del Liceo Bicentenario de niñas que ya sufren los diarios errores de la Planta de aguas servidas de Andina. Hay tantos lugares, porque en la Regio porque arriesgar así este lugar Histórico con tanta riqueza y cultura. Siempre tenemos que ser el patio trasero de Santiago, estamos invadidos de muchas inmobiliarias, tantos proyectos que nos traen problemas de salud a muchos sectores de nuestra Comuna dañando la calidad de vida, salud de vecinos. Solicito sean contemplados los puntos considerar Industria Molesta a esta empresa y liberar de este mal futuro a siento de ciudadanos. El Estado es quien por ley establecida debe brindar un medioambiente libre de contaminación y resguardar la vida de los ciudadanos. Cuidar del medioambiente y evitar futuras catástrofes relacionadas a Sismos e inundaciones.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0,72)

		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Santa María", se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

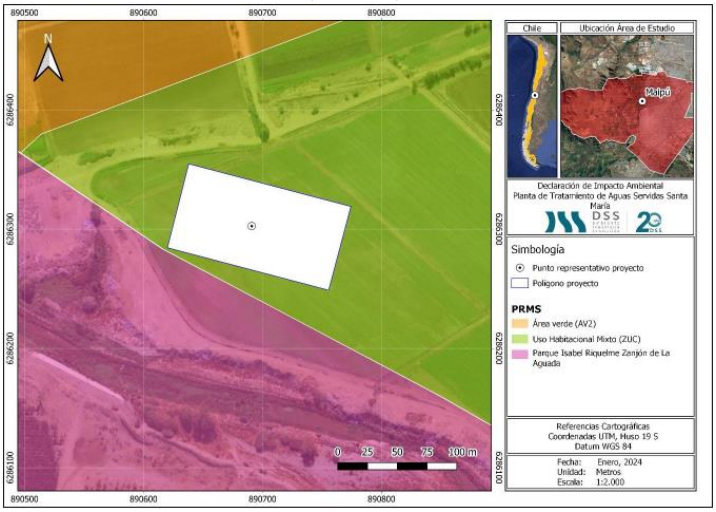
Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

Complementariamente, se informa que el Estudio de flora (ver Anexo 4.8 de la DIA) reporta que se encontró vegetación de origen introducida, mayoritariamente malezas, producto de la presión que existe por la agricultura e intervención antrópica. Actualmente gran parte del área de influencia es usada para el cultivo de la especie *Coriandrum sativum*, especie de consumo humano. Del total de 48 especies encontradas, 46 de estas son de carácter introducidas o exóticas, mientras que solo dos (2) son nativas, correspondientes a *Tessaria absinthioides* (Hook. & Arn.) DC. y *Muehlenbeckia hastulata* (Sm.) *I.M. Johnst.,* ambas de hábito arbustivo. Con respecto a estas últimas, ninguna se encuentra clasificada bajo algún criterio de conservación como el Reglamento de Clasificación de especies del Ministerio de Medio Ambiente o algún Decreto de ley.

Así entonces, del análisis en su conjunto, se puede concluir que el proyecto no potencia la cadena de impacto con riesgo climático de "Alto" o "Fuerte aumento", al desarrollar infraestructura compatible con el entorno, alineada a los criterios de sustentabilidad establecidos por el MMA (Ver Informe de cambio climático adjunto en el Anexo 4.12 de la DIA).

Respecto de la consulta relativa a la relación del Proyecto con el Plan Regulador de la comuna y su calificación industrial, se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han

presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuarcon el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

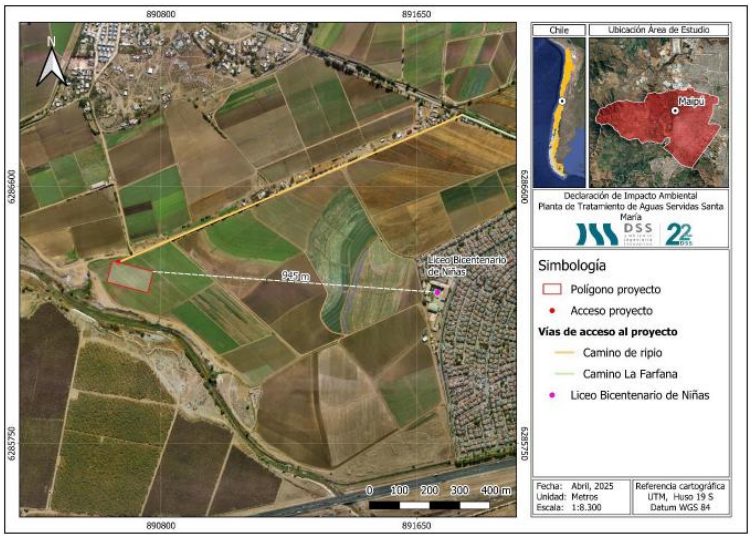
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con los colegio colindantes, especialmente el Liceo Bicentenario de Niñas, se informa que la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el que fue presentado más arriba.

Respecto del lugar histórico del área en donde se emplazaría el Proyecto, se informa que de acuerdo con la revisión de los Archivos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), es posible establecer que en las inmediaciones del área del Proyecto fue posible la identificación de seis (6) Monumentos Nacionales provisto de una declaratoria, los cuales pertenecen al Patrimonio cultural de tipo mueble de la comuna y que se presentan a continuación señalándose la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto:

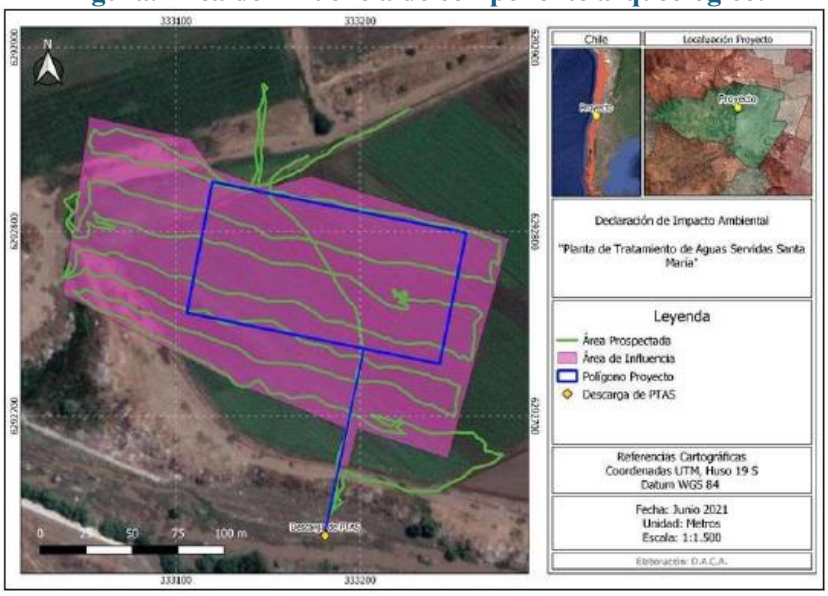
Tabla. Listado de Monumentos Nacionales en la comuna de Maipú y su relación con el proyecto.

Nombre oficial	Relación con el proyecto	Localización	Valores culturales	Época
Muros de La antigua Iglesia de Maipú	A 3,6km aproximadamente	El Carmen 1750	Histórico	Siglo XIX
Templo Votivo Nacional	A 3,5km aproximadamente	El Carmen 1751	Histórico	Siglo XIX
Cerro Primo de Rivera o Los Pajaritos	A 3,9km aproximadamente	Paradero 15 de Av. Los Pajaritos. Entre las calles Anunciación, Cecilia y Avenida Los Pajaritos	Histórico - Conmemorativo	
Casa y parque de La Quinta Las Rosas de Maipú	A 3,5km aproximadamente	Calle La Farfana, entre las calles La Farfana, Autopista del Sol, Zanjón de la Aguada y Av. Los Pajaritos	Arquitectónico - Constructivo - Histórico - Paisajístico / Escénico	Siglo XIX
Seis objetos representativos de la Fiesta de Cuasimodo	-	Carmen 1750	Histórico - Simbólico	Siglo XIX
Quebrada de La Plata	A 10km aproximadamente	Estación experimental Agronómica "Germán Greve"	Ambiental / Medioambiental - Paisajístico / Escénico	

Fuente: Tabla 2 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en el Anexo 4.6 de la DIA, el Proyecto no generará afectación a estos, producto de las partes, obras y acciones. No obstante lo anterior, se efectuó una prospección la que fue realizada por un Arqueólogo, el día 15 de abril de 2021, la que abarcó alrededor de 2,7 ha (Ver Anexo 4.6 de la DIA). La inspección visual, en terreno, se sistematiza mediante la realización de transectas, líneas imaginarias que se proyectan sobre el área de estudio, con el fin de ocuparlas como ejes sobre los que realizar la observación. Para ello se realizó un recorrido exhaustivo del predio, aplicando transectas lo más paralelas posibles, cada 20 a 25 metros aproximadamente. La inspección abarcó la totalidad del predio cuyo track de recorrido se muestra en la siguiente figura a continuación:

Figura. Área de influencia de componente arqueológico.



Fuente: Ilustración 6 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no se emplaza en terrenos planificados como rurales de acuerdo con el PRMS y a su vez, no presenta afectación sobre algún monumento nacional por tener una distancia superior a 3 km del proyecto a estos.

1304. Roberto Sanhueza Luque.

1.1. Observación: *"malos Olores, mosquerío, sobre todo en verano"*.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta, se informa en relación a los malos olores, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la

situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

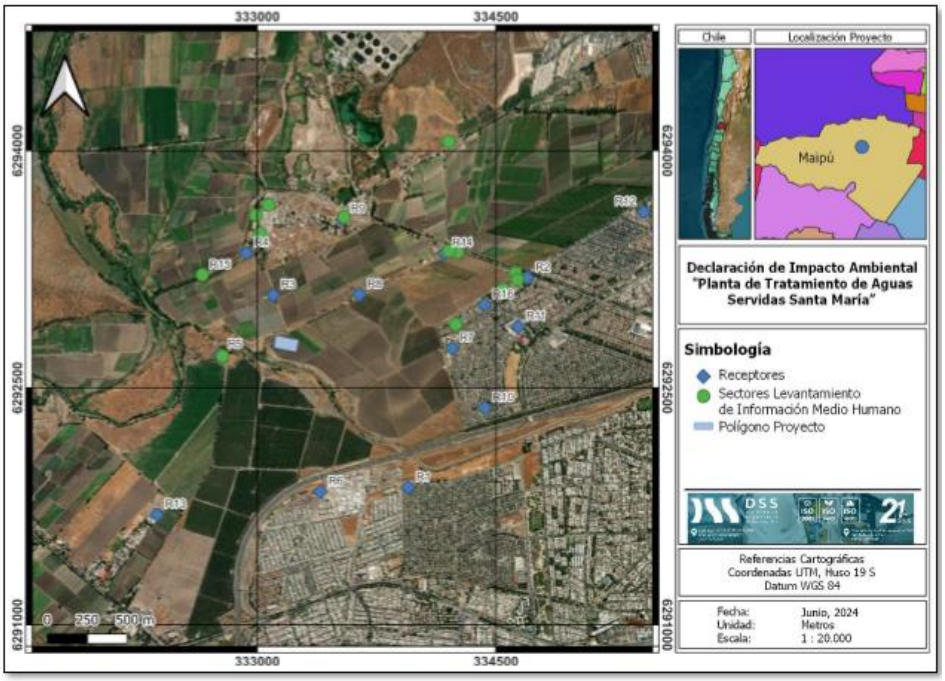
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ''Pudahuel'', donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

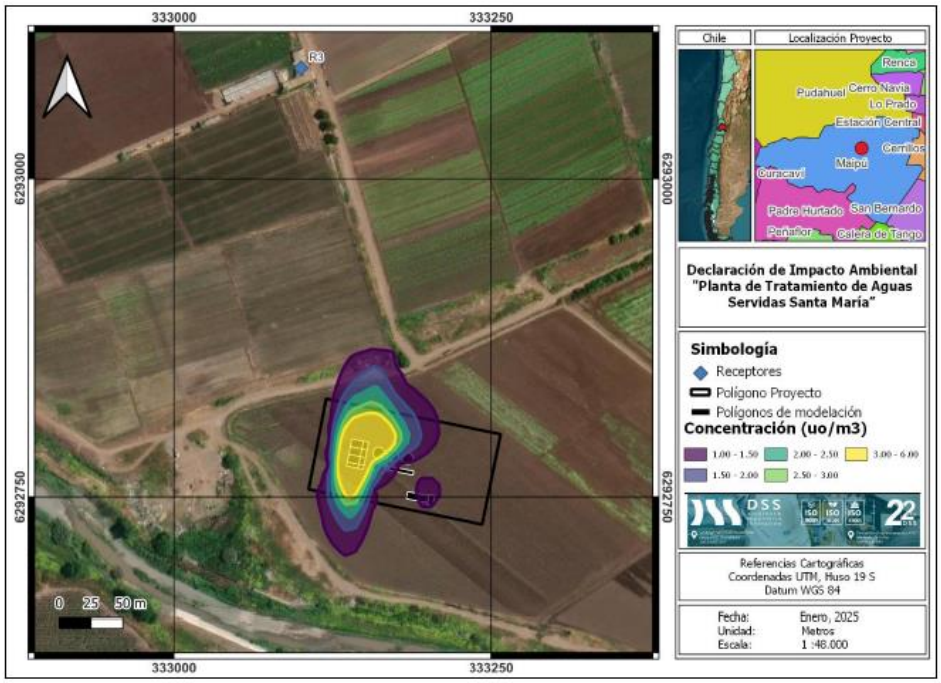


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

Respecto a las moscas señaladas en la observación, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

1305. Roberto Sanhueza Retamal.

1.1. Observación: *"olores nauseabundos, moscas".*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta acerca del olor nauseabundo, se informa que el Titular realizó una modelación de odorantes, la cual incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

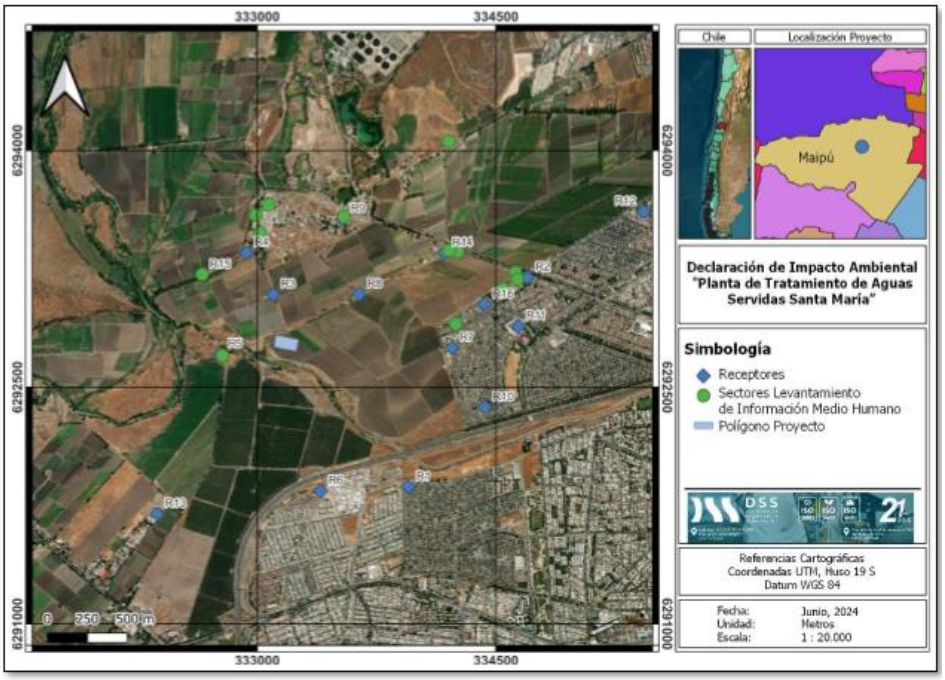
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. Dicho valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”. Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. Para tal motivo, el modelo se construyó con datos de viento, temperatura, precipitación, radiación solar, presión, etc. del año 2023 en base a la estación meteorológica ‘‘Pudahuel’’, donde se obtiene un modelo de extensión 4.761 km^2, esta área se interpone de acuerdo con la topografía del lugar para simular el comportamiento meteorológico del entorno del proyecto.

Los resultados obtenidos de rapidez y dirección del viento indican que los vientos simulados tienen su origen desde la componente norte, nornoroeste y sur. Los vientos entre estas coordenadas abarcan un 50,5% del total de las direcciones de origen de los vientos en la zona. El origen de los vientos con mayor frecuencia es la componente norte, con un 21,9% del origen de los vientos totales, seguida por la componente sur con un 14,5% (Ver Figura 89. Rosa de los vientos del Anexo 4.1 de la Adenda).

La modelación evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el Proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

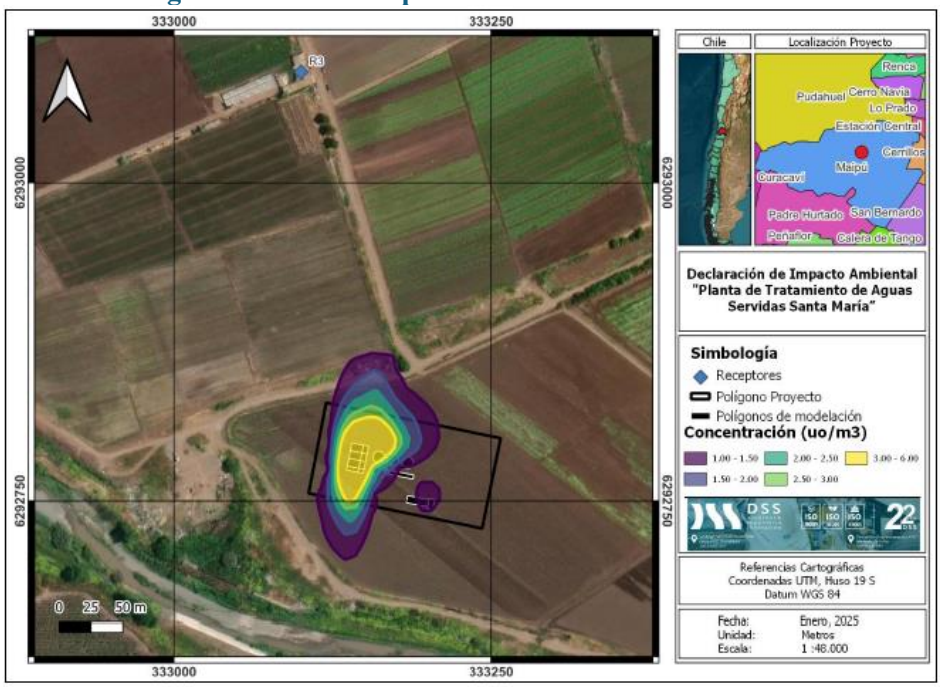


Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

Respecto a las moscas señaladas en la observación, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que

disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

1036. Rocio Javiera Bravo Díaz.

1.1. Observación: *"Rechazo Planta de tratamiento aguas servidas Sta. María la Farfana. Como habitante y vecina de la comuna de Maipú, sector La Farfana considero que llevar a cabo la Planta de Tratamiento de aguas servidas Santa María puede ser perjudicial para quienes vivimos en los alrededores de dicho sector donde se pretende llevar a cabo la planta, esto puede afectar a la salud de los vecinos, malos olores, entre otros. Además, considerando que ya existe una planta de tratamiento de aguas servidas en las cercanías de nuestras viviendas, considero que podría existir un notorio aumento en las enfermedades producidas a los vecinos que habitamos en el sector."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada respecto de su justificación y la existencia de otra PTAS existente en otro lugar, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

Por lo anterior, la implementación de la PTAS de justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

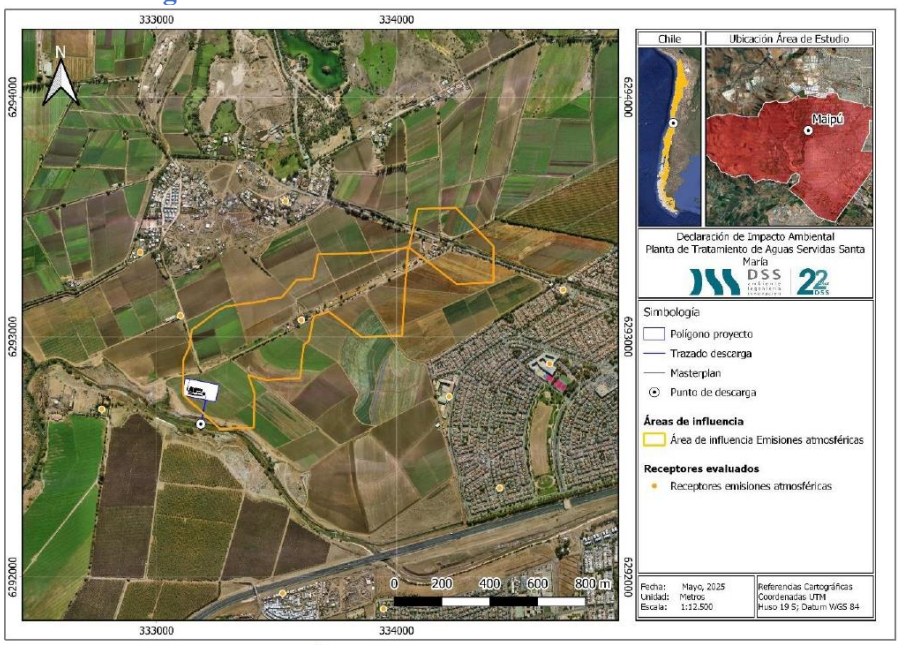
De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

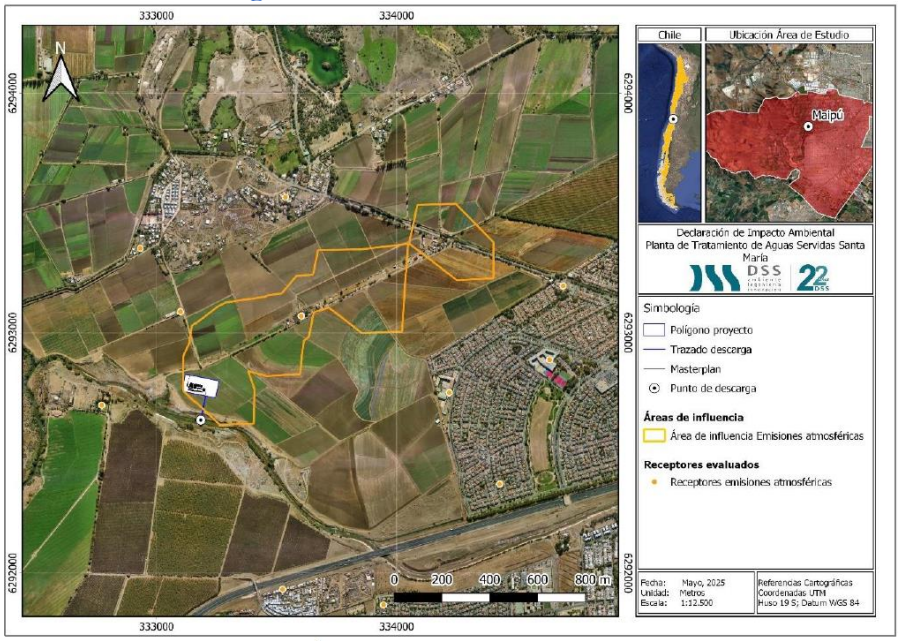
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



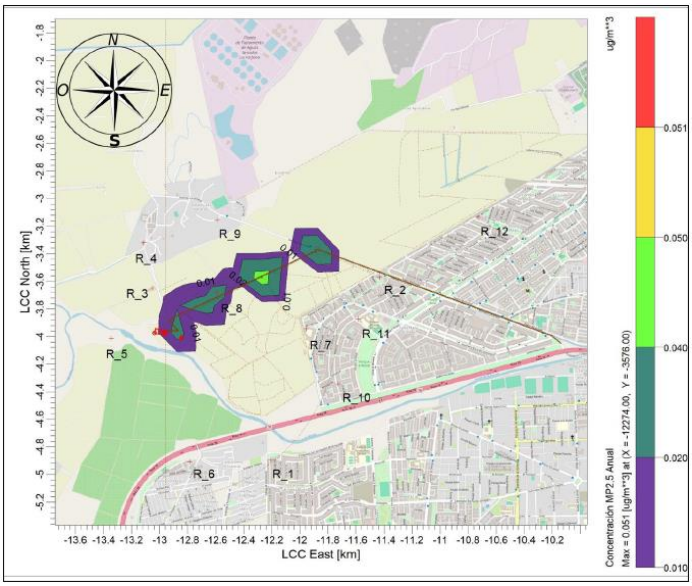
Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



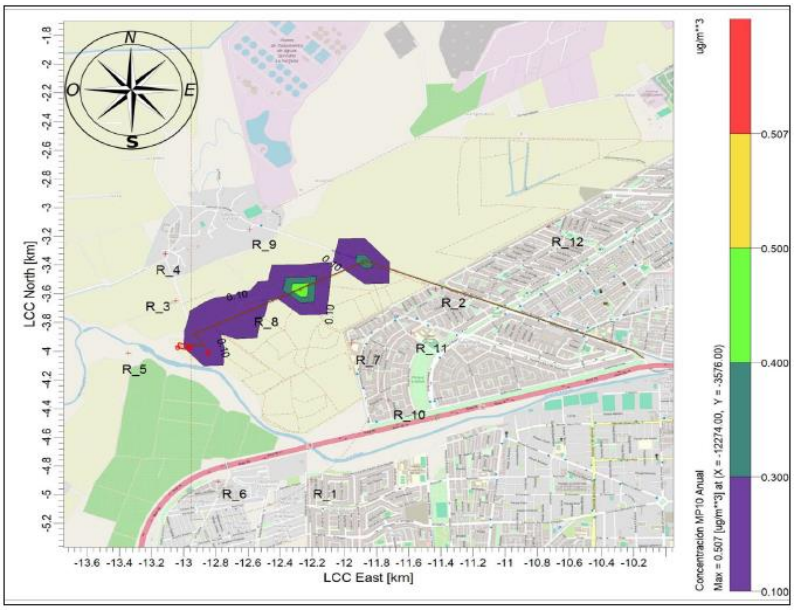
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la sub-fase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

1307. Rocio Jorquera.

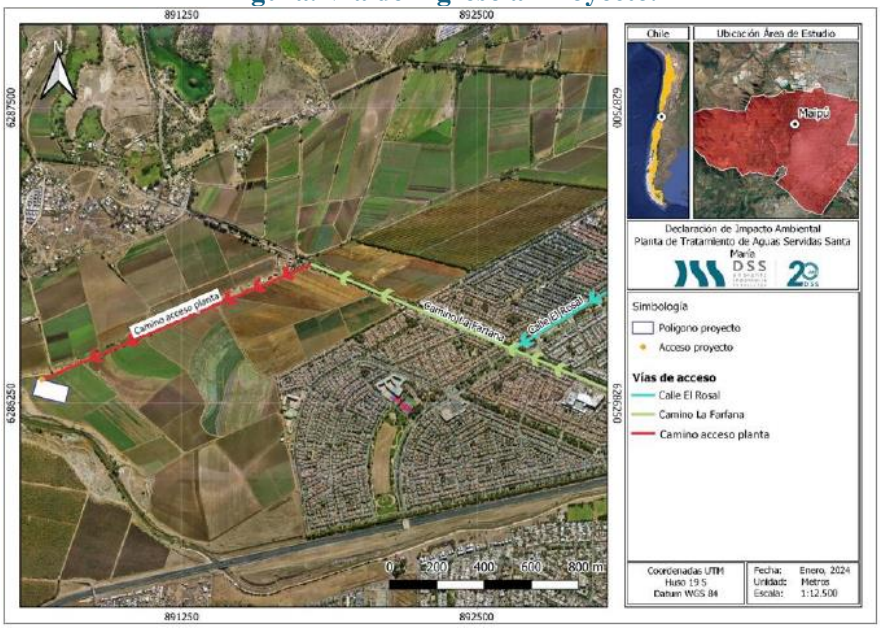
1.1. Observación: *"Según lo declarado en la ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN, en cuanto al tránsito de vehículos de carga por vías principales tal como lo que declaran el titular sobre la circulación de camiones de carga de material desde su planta y tránsito por Av. la Farfana y Av. el. Esto conlleva serias consecuencias para colegios y vecinos expuestos a este material volátil en suspensión. Deterioro de calles y avenidas. Provocando perjuicio a nuestros vecinos y a la vía pública. Se sabe por estudios internacionales que las bacterias sobreviven a estos procesos Rosal generando enfermedades a los pobladores cercanos. Solicito al titular referirse a esta materia y dar respuestas soluciones. Rechazo rotundamente este proyecto por repetir las observaciones y fallas del proyecto anterior. Que hasta hoy no da respuesta en base tan simple a este punto este proyecto debiera ser rechazado."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto al tránsito de vehículos, es posible señalar que el Titular ha descartado la generación de impactos en las vías mencionadas, debido a que el aporte de viajes del Proyecto es despreciable en relación con la capacidad de las vías, que supera los 1.500 vehículo por hora. Al respecto, el Proyecto consideró la elaboración de un Estudio Vial Ambiental, presentado por el Titular en el Anexo 4.11 de la DIA. Dicho Estudio analizó la capacidad de las vías considerando el aporte vehicular que tendrá el Proyecto, constatándose que en el escenario más desfavorable, que corresponde a la fase de construcción de la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aprox. 2 viajes diarios), tanto debido a la supervisión como por el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del Proyecto, el número total de viajes generados estimados para esta fase no alcanza a representar el 1% de la capacidad antes mencionada.

Respecto de que estás vías son la única vía de acceso al pueblito La Farfana, se aclara que en el contexto del tránsito vehicular el Proyecto utilizará como acceso la zona urbana más cercana correspondiente a Camino La Farfana, según lo presentado en la siguiente figura:

Figura. Vía de ingreso al Proyecto.



Fuente: Anexo 4.5 Informe de Medio Humano de la DIA.

En síntesis, el Proyecto no generará afectación debido a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, tal como se puede observar en el análisis presentado en Anexo 4.11 de la DIA del Estudio Vial Ambiental, donde se analizaron las principales vías a utilizarse, es decir, Camino La Farfana y Av. El Rosal. En la fase de construcción los viajes que genera y atrae el Proyecto son principalmente con motivo del traslado de supervisión, materiales e insumos. Ahora bien, si bien actualmente no existe un horario fijo establecido para el ingreso de los camiones, ya que este dependerá de la programación operativa y logística del proyecto, se indica que se mantendrá un control adecuado y trazabilidad de los ingresos mediante registros, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las normativas aplicables y una gestión responsable del tránsito y operación de los vehículos involucrados. A continuación, se muestra en la tabla el detalle de viajes del proyecto en dicha fase:

Figura. Número de viajes en fase de construcción.

Subfase	Disposición final de residuos	Insumos y Materiales	Hormigón	Mantención de caminos (Supresor de polvo)	Áridos	Supervisión	Traslados trabajadores	Total
SF1	2	1	17	144	3	144	144	**455**
SF2	2	1	22	144	5	144	144	**462**
SF3	2	1	21	144	5	144	144	**461**
SF4	2	1	21	144	5	144	144	**461**

Fuente: Tabla 2-5 del Anexo 4.11 de la DIA.

Como se puede observar durante la subfase más desfavorable de la fase de construcción correspondiente a la subfase 2, se contemplan 462 viajes al año (aproximadamente 2 viajes diarios) tanto de supervisión como el traslado de materiales hacia el área de emplazamiento del proyecto. Por lo que, el número total de viajes generados estimados para esta fase no representan ni un 1% de la capacidad de las vías.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, cuyo número de viajes asociados a cada actividad se presenta a continuación:

Tabla. Número de viajes en la fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	Material a transportar	Volumen (m^3)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Tabla 2-8 del Anexo 4.11 de la DIA.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viajes/día por año para el escenario más desfavorable, cuando el proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto de vista, el flujo de vehículos aportados por el Proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h. A su vez, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, cabe mencionar que la circulación de los vehículos asociados al

proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario. De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará desde y hacia el proyecto de manera diaria será de aproximadamente un (1) viaje, por lo cual el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto es menor.

A su vez, el Proyecto cuenta con un CAV asociado a el funcionamiento óptimo de tránsito (Ver Tabla 8 del Anexo 3 de la Adenda).

De acuerdo con lo consultado, se informa que en base a los antecedentes presentados por el Titular, el Proyecto consiste en la construcción y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) mediante un pretratamiento de eliminación de sólidos y grasas, homogenización, tratamiento biológico a través de lodos activos en Modalidad Aireación Convencional por medio de difusores - sopladores, y desinfección a través de cloración, para posteriormente descargar las aguas tratadas al canal Zanjón de la Aguada.

Ahora bien, en la unidad de tratamiento biológico es donde las bacterias realizan su trabajo y por lo tanto; se debe prestar atención a que este sistema no presente fallas que den origen a la muerte de estos y, por consiguiente, el sistema presente fallas operacionales generando malos olores y residuos. Por ello, el Titular ha presentado un Plan de contingencia (Ver Anexo 6 de la Adenda), en el que se encuentran descritas todas las posibles causas y soluciones que pudiera pasar en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y como se procederá a solucionar dicho problema de manera inmediata, lo que se presenta a continuación:

Tabla. Medidas en caso de alteración en aireación.

Problema	Causa	Solución
Deficiencia de oxigeno	a) Insuficiente flujo de aire. b) Carga afluente mayor a la de diseño. c) Corte en el suministro de energía a los sopladores.	a) Aumentar el flujo de aire y tiempo de aireación. b) Realizar limpieza de los difusores. c) Verificar el suministro de energía, en caso de ser necesario se utilizará el grupo electrógeno de respaldo.
Mezcla inadecuada	Obstrucción de los difusores causa zonas muertas identificables en la superficie del estanque de aireación.	Realizar limpieza de los difusores.
Turbulencia excesiva	Exceso de aireación	Se debe disminuir el flujo de aire, verificando que esta medida no afecte los niveles requeridos de oxígeno disuelto.
Formación de espuma blanca	a) El lodo activado no está siendo reciclado hacia el reactor de aireación. b) Baja concentración de sólidos suspendidos totales resultante de la partida de la operación. c) Baja concentración de sólidos suspendidos totales debido a un excesivo descarte de lodos. d) Carga orgánica elevada, lo que sucede con frecuencia después del periodo de carga reducida (fines de semana). e) Pérdida de biomasa en el sedimentador secundario. f) Carga hidráulica elevada, provocando un lavado del sistema.	a) Constatar si el lodo está siendo recirculado correctamente. Se debe mantener en el sedimentador secundario un nivel de lodo de entre 30 a 90 cm de altura a partir del fondo. b) Reducir el descarte de lodos.
Formación de espuma café	a) Estanque de aireación operando con un F/M reducido. b) Elevada concentración de sólidos suspendidos totales como consecuencia de un descarte insuficiente de lodos.	a) Aumentar gradualmente el descarte de lodos con el objeto de aumentar la F/M. b) Revisar el balance de lodos.
Formación de espuma Negra	La presencia de espuma negra indica anaerobismo o presencia de colorantes o pigmentos.	a) Aumentar la aireación. b) Investigar la presencia de colorantes o pigmentos en los efluentes. c) Reducir la concentración de sólidos suspendidos totales.

Fuente: Anexo 2 de la Adenda.

Además, la PTAS mantendrá una rutina diaria de actividades preventivas para evitar cualquier situación de riesgo, sobre todo para la comunidad, como para el medio ambiente y las instalaciones. Principalmente, en las actividades de rutina, se considera extraer diariamente sólidos retenidos dentro del proceso, revisar y controlar las condiciones y parámetros operacionales de cada unidad, limpieza diaria de las unidades, etc., según la frecuencia establecida o cada vez que el equipo lo necesite. En caso de falla del sistema de aireación, la PTAS cuenta con equipos de suministro de aire que funcionan con un arreglo de 1+1, lo que permite tener un equipo de respaldo que se pondrá en funcionamiento inmediato en caso de que falle el equipo en funcionamiento. Ante fallas eléctricas comenzará a operar el Grupo electrógeno, lo que permitirá prevenir que se genere la muerte de las bacterias, según el funcionamiento del sistema antes descrito.

1308. Rodilfina Zuñiga.

1.1. Observación: *"Esta observación refiere a mi total rechazo al proyecto de PTAS Santa María. Nuestra comuna carga con el peso del desarrollo de la región, posee un cordón industrial de 155 empresas, el cual compone el cordón energético más relevante para la Región Metropolitana, además en nuestra comuna existen innumerables detractores que afectan nuestros humedales por las descargas al rio que es de manifiesto ocasionan daños gravísimos a la biodiversidad de aquellos ecosistemas. Cargamos con la planta de tratamiento de aguas servidas más grande del país a pesar de las reiteradas denuncias e incumplimientos derivados de accidentes por falla de función ocasionan graves daños. Hoy la comunidad de La Farfana se ve amenazada nuevamente contando más encima con reiterados alegatos constantemente, se nos hacen llegar, por la falta de fiscalización que hay en el sector ante la contaminación odorífica. Aun así nos encontramos discutiendo sobre una nueva planta. ¿La pregunta sería cuál es la razón por la cual nuestro territorio está saturado de impactos ambientales? porque debe sostener la mochila del desarrollo y los regazos de éste, acaso nosotros no somos capaces de orientar hacia un desarrollo sustentable, en cual cada territorio tenga mayor responsabilidad acerca del impacto que se produce. La nueva planta de tratamiento genera la preocupación de la comunidad, incertidumbre porque no tan solo genera escepticismo por el mal funcionamiento que ya existe con Andina, sino además que genera confusión sobre el proceso debido justamente al que ce $EA en el respectivo ICE recomendó rechazar la respectiva DIA, dado que la empresa no ha sido capaz de subsanar en su totalidad las observaciones generadas en el proceso de evaluación anterior y repite los errores en el actual proyecto, tanto de organismos sectoriales como de las observaciones formuladas en la PAC anterior. Reiterando la intensión nula de evitar los impactos significativos adversos, sobre el medio ambiente que este proyecto persiste en ignorar. Rechazo rotundamente, ya que el proyecto reitera errores no fundamentados e ignora no haber respondido observaciones ciudadanas de anterior proyecto que reitera en el actual proyecto mismas falencias. Adolece de claridad y un negacionismo ante los derechos fundamentales. Vivir en un medio ambiente libre de contaminación y brindar la protección al ecosistema y a los ciudadanos."*

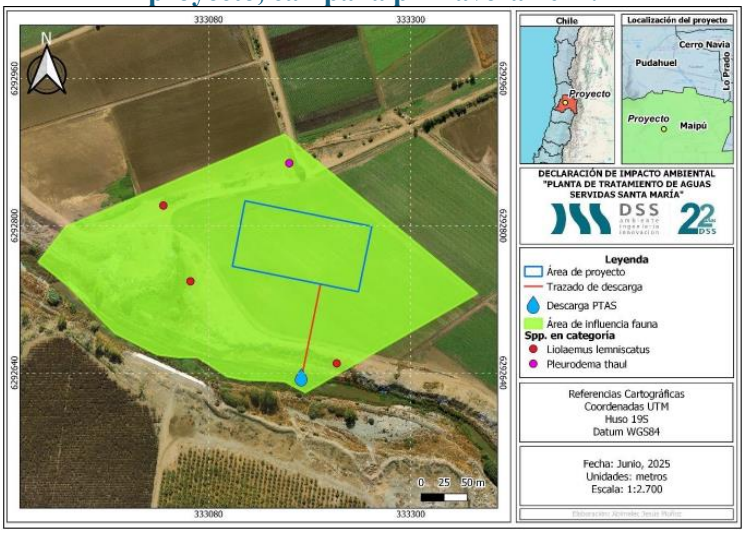
Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la afectación a humedales por las descargas, se informa al observante que el objetivo principal de construcción de la PTAS es la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la que tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la

calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. De manera complementaria, se indica que una vez ejecutada la planta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, se realizó un informe de Modelación de cauce receptor (Ver Anexo 4.4 de la Adenda), donde se estimó la calidad del agua del efluente. Aquí, las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal) resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo a los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.
Respecto de la afectación a la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un (1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

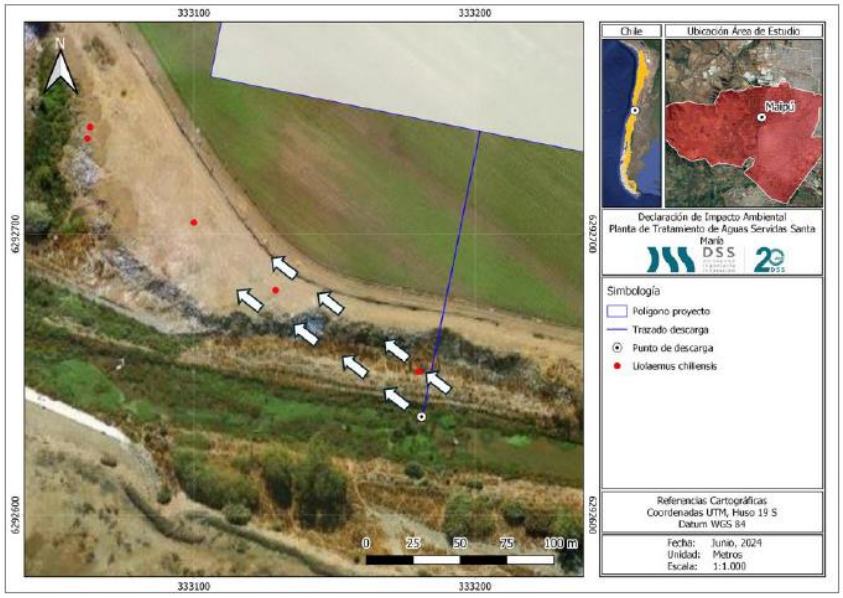
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de

acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

En relación con los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado.

Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa. Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

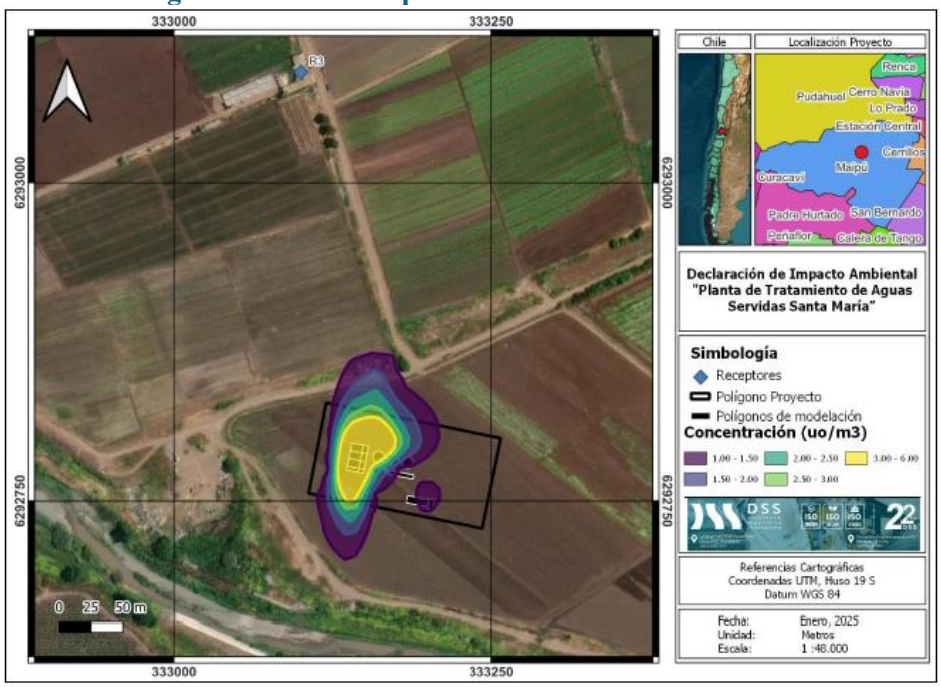
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta.

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto.

Los resultados señalaron que los receptores con mayores concentraciones odorantes correspondían al receptor N° 3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,29 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones entre 0,025 – 0,010 uo/m^3.

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

En la figura anterior se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor. Además, se cuenta con un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda) donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

En cuanto a la consulta relacionada con los vectores, se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando por el interior un cordón sanitario alrededor de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la SEREMI de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1309. Rodolfo Antonio Sepúlveda Mella.

1.1. Observación: *"Al ser adulto mayor no quiero que mi calidad de vida se vea afectada ni truncada por este tipo de empresas. Tiene un impacto ambiental enorme. Ya existe una*

planta de tratamiento de aguas servidas (Aguas Andinas) en el sector. El olor de la planta de tratamiento de aguas servidas que ya existe en el sector deja un mal olor durante el día, en ocasiones irrespirables, teniendo que cerrar ventanas a pesar del calor insoportable. Las aguas que llegan a los hogares se contaminarían, al igual que los suelos y oxigeno respirable, Los problemas de salud que existirán a causa del olor e insectos que traerá el mismo de las aguas servidas impacta directamente en la calidad de vida de cada una de las personas. Al momento de comprar la vivienda JAMÁS se planteó la idea de tener que vivir cerca o en el mismo sector que una planta de tratamiento de aguas servida. Por esta y otras razones rechazo totalmente la idea o el planteamiento de que se instale OTRA planta de esta y/u otras características cerca de mi hogar"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada respecto de su justificación y la existencia de otra PTAS existente en otro lugar, se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetico es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

Por lo anterior, la implementación de la PTAS de justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto de la consulta acerca de la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función de lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

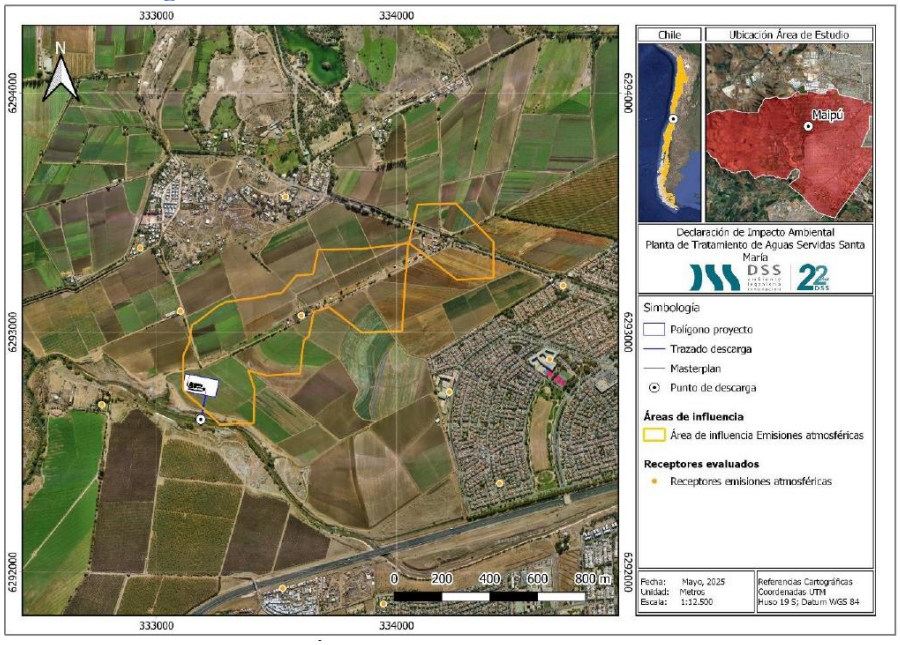
En efecto, el Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual

tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

A su vez, el cálculo de las emisiones atmosféricas, y sus efectos, han sido evaluadas mediante modelaciones que consideraron los principales receptores dentro del área de influencia del proyecto. Estas evaluaciones, realizadas conforme a la Guía "*Criterio de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5*" del Servicio de Evaluación Ambiental, descartaron impactos a la salud de la población. El área de estudio bajo el cual se realizó el análisis se presenta a continuación:

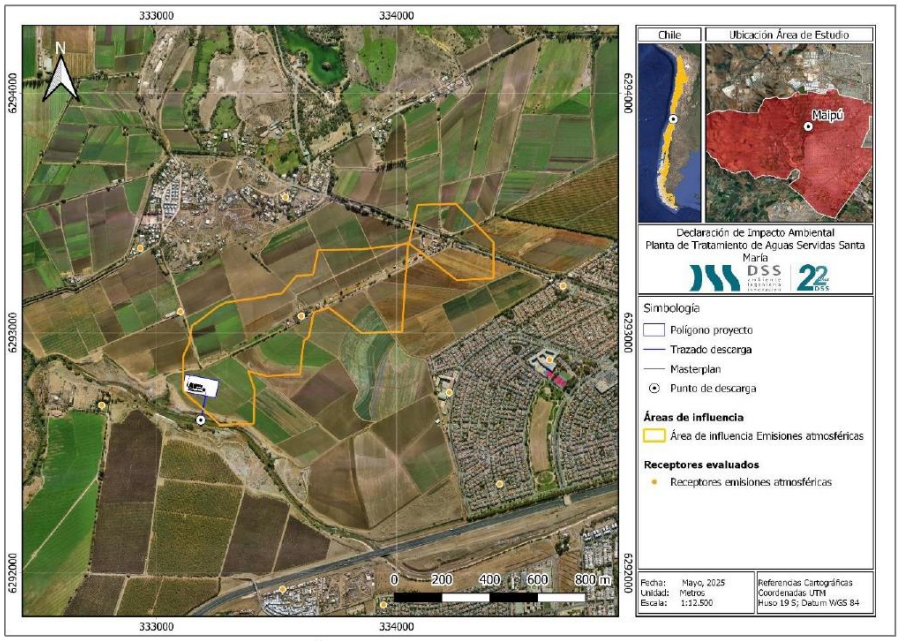
Figura. Área de influencia emisiones atmosféricas.



Fuente: Figura 220 de la Adenda Ciudadana.

Complementariamente, el Titular presentó un Estudio de Olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria), cuyas modelaciones en el escenario más desfavorable y considerando los parámetros meteorológicos del sector, demuestran que el área perceptible de olores se circunscribe principalmente al polígono del proyecto, descartando afectaciones a viviendas o colegios cercanos, tal como se puede ver a continuación:

Figura. Área de influencia de olores.



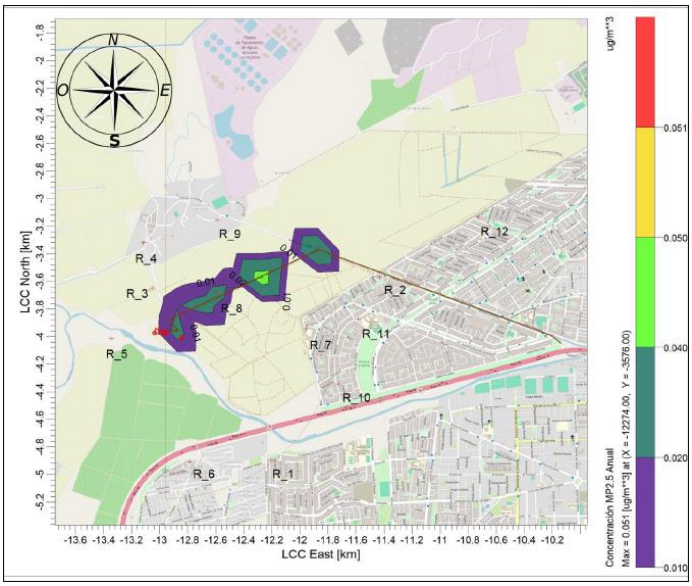
Fuente: Figura 221 de la Adenda Ciudadana.

Además, el Proyecto ha considerado la utilización de tecnologías a través sistemas de tratamiento de aire viciado mediante biofiltros en el inicio del proceso, como en el galpón de deshidratado de lodos, con la finalidad de no generar afectación a la población circundante.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

En las siguientes figuras, se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio Anual de MP 10 y MP2,5, siendo esta última la pluma de mayor dimensión:

Figura. Dispersión de la pluma de MP2,5 como concentración anual.



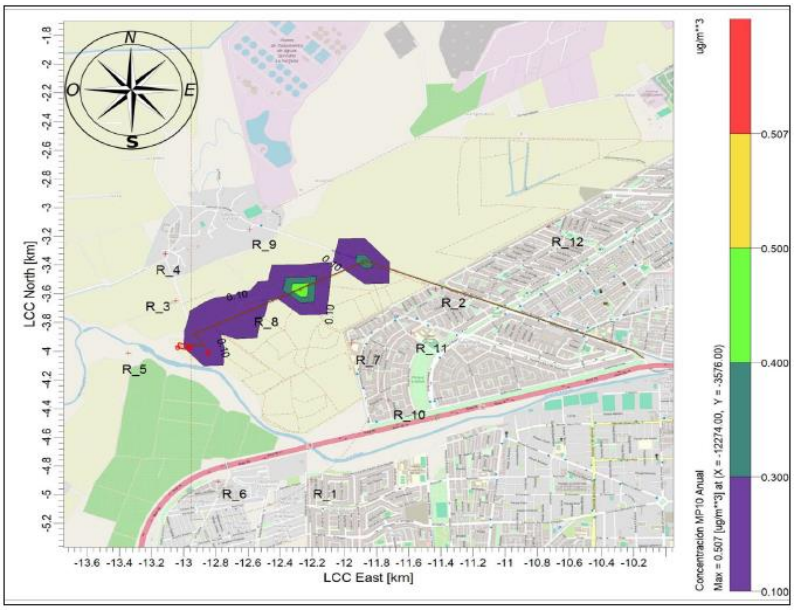
Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

Esta último pluma es la que determina el área de influencia del componente aire del Proyecto, de donde se observa lo siguiente:

- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, generando una zona de mayor concentración donde se simula la ruta de acceso, donde las concentraciones modeladas van desde los 0,50 µg/m³ a los 2,16 µg/m³;
- Dado que la pluma está influenciada principalmente por la actividad de tránsito por ruta no pavimentada, la pluma tiende a extenderse radialmente a partir de estas fuentes;
- Existen una zona de máxima concentración, la cual se modela en la ruta de acceso y abarca una superficie de 0,10 ha;
- La forma de la pluma está influenciada principalmente por las emisiones producidas por el tránsito en rutas no pavimentadas internas y externas, y las actividades a desarrollarse dentro del proyecto producto de la construcción de la sub-fase 4 de la planta;
- Existe una zona de máxima concentración, las que se produce donde se simula la ruta no pavimentada de acceso al proyecto, esta zona abarca una superficie de 30,28 m^2, con una concentración de 0,05 µg/m³;
- La pluma se extiende hasta los 392 m por el Norte y 542 m por el Sur, 543 m al Este y 819 m al Oeste desde la zona de máxima concentración. Las concentraciones disminuyen hasta un 80% entre el punto de máxima concentración y la isoconcentración de 0,010 µg/m³;
- Las concentraciones modeladas van desde los 0,010 µg/m³ a los 0,051 µg/m³.

En la siguiente se muestra la pluma de dispersión de la concentración promedio anual de MP10:

Figura. Dispersión de la pluma de MP10 como concentración anual.



Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

De la figura anterior, se puede concluir que:

- La pluma de concentración promedio anual de MP10 es evidentemente más pequeña que la de promedio de 24 horas, pero mantiene la tendencia de seguir las rutas de tránsito interno y externo no pavimentado;
- Se observa una zona de máxima concentración en el sureste del tránsito externo no pavimentado, lo cual se debe a que dicha fuente emisora se simula como actividad anual, producto de la fase de operación existente. Dicha zona abarca una superficie de 30,28 m^2 donde las concentraciones varían en los 0,50 a 0,51 µg/m^3.
- La pluma se extiende hasta los 401 m por el Norte y 539 m al Sur, 812 m al Oeste y 568 m al Este desde la zona de mayor concentración. A estas distancias la concentración modelada es de 0,10 µg/m^3 y contempla una reducción de 80%.

La modelación discreta de emisiones fue realizada tanto para la concentración de MP10 como de MP2,5. los valores de concentración para los puntos receptores son presentados a continuación y corresponden a los receptores cercanos al proyecto:

Tabla. Criterio de valores de significancia sobre receptores humanos aplicables para el proyecto, considerando 1 año.

Contaminante	Periodo	Incremento en la concentración (µg/m^3)
MP2,5	24 horas	5,13
	Anual	0,99
MP10	24 horas	10,00
	Anual	3,00

Fuente: Anexo 4.2 de la DIA.

En las siguientes tablas, se presenta el análisis realizado para la concentración anual de MP10 y MP2,5:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10, Anual.

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,003	3,00	No
R2	0,005		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,005		No
R6	0,004		No
R7	0,009		No
R8	0,284		No
R9	0,024		No
R10	0,003		No
R11	0,004		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 17 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 Anual (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m³)	Límite establecido Tabla 2 DT:Criterio de Evaluación (µg/m³)	¿Genera impacto?
R1	0,000	0,99	No
R2	0,001		No
R3	0,002		No
R4	0,001		No
R5	0,001		No
R6	0,001		No
R7	0,001		No
R8	0,029		No
R9	0,003		No
R10	0,000		No
R11	0,000		No
R12	0,000		No

Fuente: Tabla 15 del Anexo 4.2 de la DIA.

De las figuras presentadas, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5 no generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor (R8) que corresponde a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 µg/m^3 para MP10 en su métrica anual y 0,029 µg/m^3 como concentración anual para MP2,5. Por tanto, el Proyecto no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud por lo que el funcionamiento del Proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente respecto del criterio de evaluación del “Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5” (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de un año. Lo anterior se puede señalar en virtud de que las emisiones estimadas a generarse en los años previos y posteriores no son significativas respecto de aquellas que podrían producirse el año 19.

Además, el Titular considera dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, se considera la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

A su vez, el proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, el que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que permitiría evitar cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad.

Con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán encima de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar en caso de derrames, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Con estos antecedentes, es posible estimar que el Proyecto no generará afectación al sector donde se instalará dado que considera la implementación de tecnologías y medidas de gestión para su fase de operación, lo que en función de los componentes ambientales analizados, se han descartado impactos significativos producto de la generación de emisiones por parte del proyecto.

1310. Rodolfo Huenupi Railen.

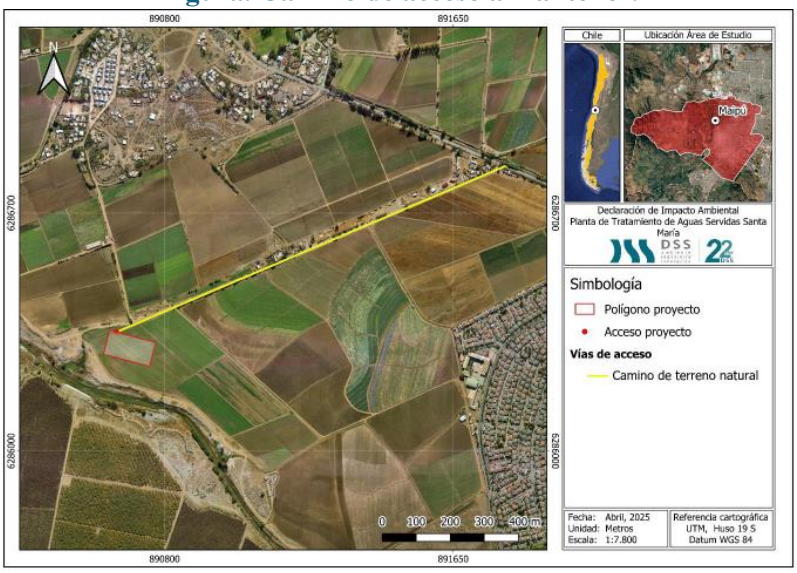
1.1. Observación: *"Solicito al titular informar detalles a continuación enumerados. 1.- No se considera dentro de su plan de trabajo un mejoramiento y mantenimiento vial de estas vías por la cual circularan, haciendo mención en Av. La Farfana av. El Rosal KM 2 en adelante, en el cual la vía consta de una carpeta de asfalto de solo 5 cm con una base de 7cm aproximadamente. Por lo cual el desgaste de esta afecta al traslado de camiones con carga 2.- Indicar que, en el caso de no mejoramiento y mantenimiento de esta vía, se recuerda que es el único acceso al pueblito la Farfana, si hubiera un accidente o desprendimiento de material de un camión un error dejaría aisladas a 9000 personas aproximadamente."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que los caminos de acceso al Pueblito de la Farfana son de importancia tanto para la comunidad como para el Proyecto. Es por ello, que se contempla mejorar el acceso de terreno natural que accede hacia la planta, es decir, desde la conexión del camino de La Farfana, hacia la PTA y que tiene una extensión de 1,23 km. Dicho camino es el que

el Titular puede mejorar, toda vez que el camino de Av. La Farfana pertenece a la dirección de vialidad, por lo que su mantención y mejoramiento resulta posible, por no ser competencia del Titular. Sin embargo, es importante mencionar que la circulación de camiones de carga de material se ajustará a las normativas que tienen relación al tonelaje que puede recibir la misma carretera. A continuación se presenta Figura con el tramo a mejorar y mantener por el Titular.

Figura. Camino de acceso a mantener.



Fuente: Figura 5 de la Adenda Ciudadana.

En la fase de operación las actividades que generan viajes corresponden al traslado de materiales y traslado de personal de supervisión, tal como se puede observar en la Tabla a continuación:

Tabla. Viajes generados en fase de operación.

Fase de operación					
Subfase	**Material a transportar**	**Volumen (m³)**	**Tipo de Camión**	**Capacidad (ton)**	**Viajes (ida y vuelta)**
1	Lodos	58,56	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaCL	1,76	Camión	5,5	1
	Polímeros	0,1	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
2	Lodos	191,62	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaCL	8,07	Camión	5,5	3
	Polímeros	0,76	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
3	Lodos	456	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaCL	18,16	Camión	5,5	6
	Polímeros	1,42	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	Camioneta	-	288
4	Lodos	853,44	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaCL	32,91	Camión	5,5	6
	Polímeros	2,09	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	Camioneta	-	288

Fuente: Figura 2-8 del Anexo 4.11 de la Adenda.

De la anterior tabla es posible determinar que la cantidad de viajes que generan las actividades de operación de la planta es despreciable con un promedio aproximado de 1 viaje/día por año para el escenario más desfavorable, en el momento en que el Proyecto se encuentre plenamente operativo.

Desde este punto vista, el flujo de vehículos aportados por el proyecto circulara en su gran mayoría por vialidades de tipo urbanas, principalmente por Camino La Farfana (entre Av. El Rosal y Camino en terreno natural S/N), Av. El Rosal (entre Av. Jorge Alessandri y Camino La Farfana) en la fase de construcción y operación, en donde se prevé que el efecto del aumento del flujo vehicular sobre esta vialidad sea despreciable, considerando que, para vías de estas características (vías colectoras ambas), las capacidades superan los 1.500 veh/h.

Por otra parte, la calle de acceso corresponde a una vía en terreno natural sin nombre, con una capacidad de aproximadamente entre 300 y 600 veh/h, similar a una vía de tipo local según lo declarado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. De todas maneras, la circulación de los vehículos asociados al proyecto lo harán fuera de horarios punta, por lo cual se espera que la implicancia de dicho aporte sea aún menor considerando dicho escenario.

De esta manera se evidencia que el tráfico que circulará, desde y hacia el proyecto, de manera diaria, será de aproximadamente un viaje, por lo que el aumento de flujo por el desarrollo del proyecto no es de estimación.

Las medidas que se consideran para la mantención de este tramo son la aplicación de hs de polvo en todo el tramo del acceso y, a su vez, se proponen señalizaciones en este mismo tramo, las que son presentadas como CAV en el anexo 3 de la Adenda.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y con las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor como, por ejemplo, de derrame de lodos en la ruta, se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita posible.
No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas, por lo que, ante la eventualidad de daños en la vía pública, el Titular deberá hacerse cargo cuando estas correspondan, efectivamente, a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista los trabajos para reponer, a la brevedad, el daño causado en la vía, el espacio público u otra infraestructura.

1311. Rodrigo a. Palma Quidel.

1.1. Observación: *"No estoy de acuerdo por la contaminación"*

Evaluación técnica de la observación: Observación no es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

1312. Rodrigo Alberto Landeros Gálvez.

1.1. Observación: *"Solicito al titular presentar su compromiso voluntario no menciona el proyecto en absoluto noción de comprensión de daño. Es prioridad se explaye en relación a "un plan de perturbación controlado" sin cuerpo ni trascendencia, totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen. A nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel histórico, a nivel social, a nivel ecológico, a perpetuidad. No presenta garantías de ninguna índole al efecto y daños a la vida que hay en el entorno dónde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, sin responsabilidad de contribuir con parques verdes, con calles aptas, con ciclo vías, cero intensiones de ser un vecino que contribuye al territorio. Llegan secarán las napas,*

destruirán zona agrícola, arriesgarnos el Patrimonio Histórico. ¿Explique que hay de bueno fuera de enriquecer las arcas de la empresa?"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada, se informa que el Proyecto si presenta un CAV sobre la Perturbación Controlada. Dicho CAV es propuesto en base a la información recopilada por el Titular. En efecto, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), se puedo plantear el plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie. Dicho CAV se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

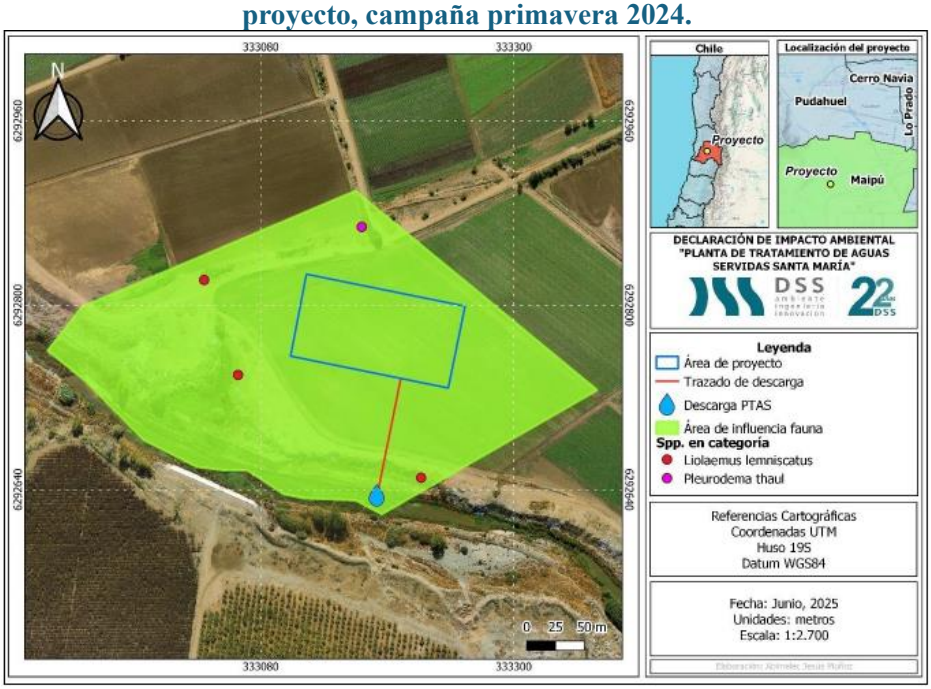
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Según la consulta se profundiza en la información y argumentos para el Plan de Perturbación. A este respecto, dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema*

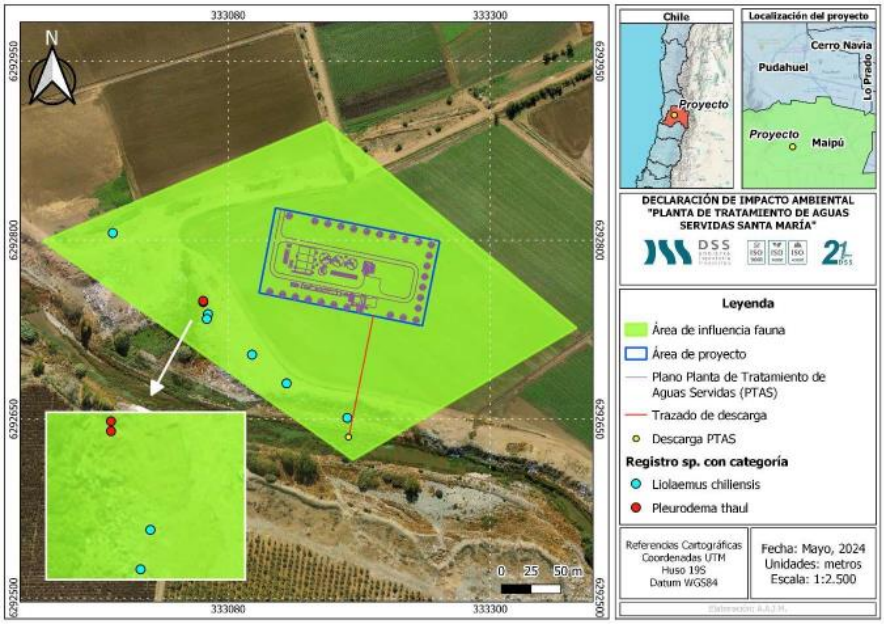
thaul, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la subfase 4 más operación de las subfases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia

para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado (Ver Anexo 2 de la Adenda).

Respecto de la consulta realizada en relación con posibles problemas que podría ocasionas este Proyecto, se informa que, por el contrario, el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetivo es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.
Por último, el Titular ha presentado y considerado dentro de sus Compromisos Ambientales Voluntarios un plan comunicacional con las comunidades cercanas al proyecto contando con canales para que estos puedan dirigir sus sugerencias, denuncias y/o reclamos, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla. Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan comunicacional	
Impacto asociado	Alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto. Descripción: Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que estos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Justificación: El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Acceso al proyecto. Forma: Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Oportunidad: Previo y durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Registro fotográfico de señalética asociada. - Registro de contactos - Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

Fuente: Tabla 5 del Anexo 3 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular ha considerado la implementación de un sistema de monitoreo de olores en línea para la fase de operación, donde la comunidad podrá acceder de manera libre y gratuita. Para ello, se habilitará un número y correo electrónico para el ingreso de sugerencias, denuncias y/o reclamos, compromiso que se presenta a continuación:

Tabla. Monitoreo en línea gases odorantes.

Compromiso Ambiental Voluntario- Monitoreo en línea gases odorantes	
Impacto asociado	Emisión de gases odorantes.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar y controlar las emisiones de gases odorantes generados por las actividades del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental y proporcionando a la comunidad un acceso transparente y libre a los datos en tiempo real. Descripción: El monitoreo de gases odorantes se realizará mediante la instalación de sensores en puntos estratégicos del área de influencia del proyecto. Estos sensores estarán conectados a una plataforma en línea, donde se podrá consultar la información de manera libre y gratuita. Además, se establecerá un sistema de atención a la comunidad para recibir sugerencias, denuncias y reclamos relacionados con las emisiones. Los datos serán actualizados en tiempo real, permitiendo la trazabilidad de las mediciones de gases odorantes. Justificación: Este plan de monitoreo responde a la necesidad de garantizar la transparencia y proteger la salud pública de la comunidad, permitiendo que los residentes cercanos al proyecto pueden tener acceso a información constante sobre la calidad de aire y las emisiones generadas. Además, se contribuirá a mejorar la relación con la comunidad y asegurará que las operaciones se realicen de acuerdo con las normativas ambientales vigentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Emplazamiento del proyecto. Forma: Se instalarán sensores para la medición de gases odorantes de forma continua. Los datos estarán disponibles en línea a través de una plataforma web accesible para la comunidad. Oportunidad: Durante la fase de operación del proyecto, con actualizaciones según cada una de las subfases.
Indicador que acredite su cumplimiento	Auditorías externas que verifiquen la correcta instalación y funcionamiento de los equipos de monitoreo
Forma de control y seguimiento	- Se realizará mediante la plataforma en línea, que proporcionará informes periódicos sobre las mediciones - Registro de sugerencias, denuncias y reclamos

Fuente: Anexo 3 de la Adenda.

1313. Rodrigo Alexis Ortega M.

1.1. Observación: *"Planta tratamiento de Aguas Servidas Santa María. Me opongo a la instalación de una nueva planta de tratamiento de aguas servidas, por cuanto ya existe una en el sector, lo cual aumentará el mal olor, aumentaran los insectos, moscas, etc. Aumentaran los problemas que ya existen. "Mi observación refiere a la denuncia que realizamos a la Municipalidad Maipú como organización, el 5 de octubre del 2023. Al descubrir máquinas de sondaje operando en el sector Pueblito Farfana, evidente al consultar a los trabajadores nos dijeron que eran trabajos para Santiago Norte. esto despertó inquietud y preocupación inmediata. Acudimos de inmediato a Municipalidad a informar. En dónde se nos informó que acudirían al lugar. Resultando en una Multa a Santiago Norte debido que no contaban con permiso municipales, para dichas acciones y maniobras en el sector. Lo cual resultó en una multa. En base a esto puede indicar el Titular cuál fue el fin de ese sondeo no autorizado? y ante esto que seguridad tiene la Comuna, los ciudadanos, ante el uso indebido de estas operaciones, sin autorización en las Napas y probable uso indebido del bien universal de todos. Para fines de su empresa. Si fueron capaces de intervenir una Napa, sin permisos, que seguridad puede tener esta Comuna, ¿esto sea una práctica futura y recurrente de esta empresa? ¿Qué hacia Santiago Norte realizando sondaje sin autorización? Adjunto fotos tomadas el 5 de octubre del 2023 por nuestra agrupación."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el motivo de ingreso de este Proyecto para someterse a la evaluación ambiental es la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas, para atender al sector de Santa María y sectores aledaños de la comuna de Maipú que, en la actualidad, no cuenta con servicios sanitarios y que lo consultado no guarda relación con el Proyecto "*Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María*".

1314. Rodrigo Alexis Ortega Manquilef.

1.1. Observación: *"Me opongo a la instalación de otra planta de aguas servidas, ya contamos con una y lo único que provocará, será un aumento del mal olor que ya existe, aumento de moscas, mosquitos y otros insectos, por lo que solo creará un ambiente más tóxico para mis hijos."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada acerca de los malos olores, se informa que la modelación de odorantes, realizada por el Titular, incluyó una modelación meteorológica con fin de estimar el comportamiento meteorológico del área de estudio, y como este afectará en la concentración y dispersión de los olores emitidos. Cabe señalar que en Chile, a la fecha, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la "Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor" del SEIA, que señala que de acuerdo con el artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes, utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA, y de no utilizarlas, se debe priorizar la normativa de aquel estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional o local, lo que debe ser justificado. Al respecto, en la siguiente tabla se presentan los límites de inmisión según dos normativas internacionales: Colombia y Países Bajos, siendo la normativa de Colombia la más laxa.

Tabla. Normativa internacional para concentración ambiental de olor.

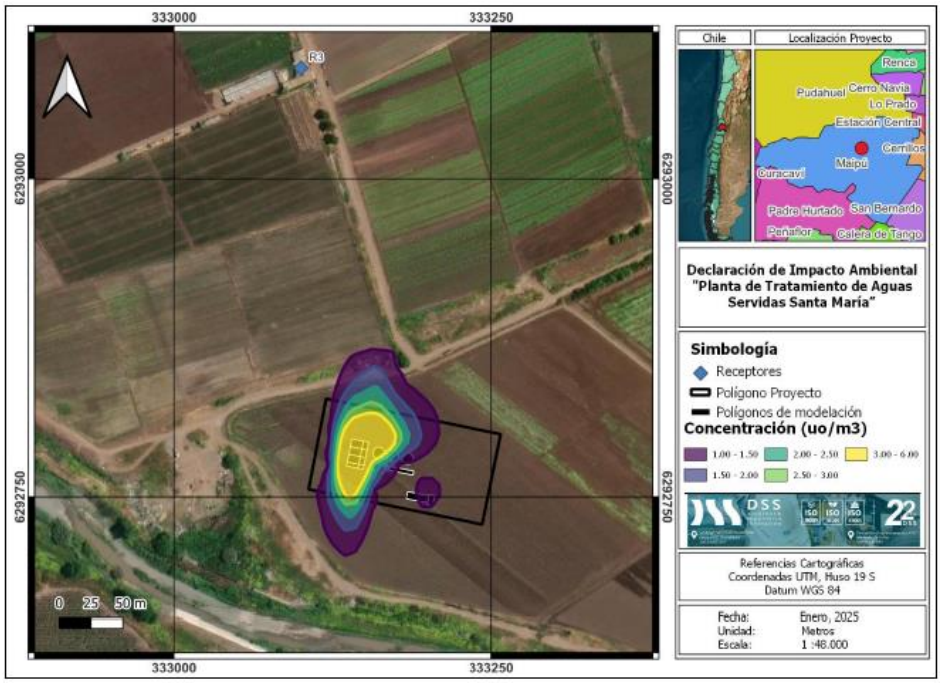
Normativa	Límite de inmisión (uo/ m^3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.1 de la Adenda.

Por lo anterior, siguiendo las disposiciones del reglamento del SEIA, el Titular utilizó como norma de referencia la norma holandesa debido a que es la más restrictiva de las expuestas previamente.

Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto, tal como se puede observar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

De todas manera, el Titular considera un plan comunicacional con manejo de quejas para que la comunidad alerte cuando identifiquen olores molestos; plan que contempla disponer de un cartel en las afueras de la PTAS que contendrá los siguientes datos:

- Nombre de la Planta: Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, Maipú.
- Nombre de la Empresa: Aguas Santiago Norte S.A.
- Teléfono de Contacto de empresa, mediante el siguiente texto: “En caso de cualquier emergencia ambiental, favor contactarse al número +56 2 26163700”.
- Teléfono de contacto de la entidad fiscalizadora ambiental, mediante el siguiente texto: “También puede contactarse con la Superintendencia del Medio Ambiente, fono +56 2 26171861 y con la Seremi de Salud Metropolitana, fono +56 2 25767900”.

En lo que respecta a las emisiones atmosféricas, específicamente para el aporte que se generará por el funcionamiento de generadores, estos solo serán utilizados en caso de cortes de suministros de energía en el sector, por lo que su utilización no es constante para el proceso propiamente tal, por lo que serán puntuales los mementos de su utilización.

Finalmente, e informa que el Proyecto estima un flujo de 2 vehículos al día y el estudio de vialidad realizado, demuestra que el Av. El Rosal poseen una capacidad individual mayor de 1500 vehículos por hora. Además, esto estima que el tiempo de desplazamiento en el escenario más desfavorable en la ejecución del proyecto, lo que representa un aporte en saturación de 0,073% de demora total en el

trayecto para Av. El Rosal. Por lo que el proyecto aporta un flujo medio diario muy bajo respecto a la capacidad vehicular de las vías circundantes, no afectado la movilidad de las personas y tampoco la vialidad del área no será afectada por el Proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto de la PTAS contempla un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario como los mencionados por la ciudadanía tales como moscas, larvas y ratones, además de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas cercanas a la ubicación de la PTAS. Este plan se realizará implementando un cordón sanitario por el perímetro interior del cierre de la planta de tratamiento, que incluye, desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones de manera periódica, realizada por una empresa externa autorizada por la Seremi de Salud. Sumada a esto, el Proyecto contempla que las unidades de contención de lodos están cerradas, lo que disminuye aún más los focos de atracción para posibles plagas. Para más detalles de este tema, puede revisar el Anexo 7 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Adicionalmente, se informa que, en el caso particular de la planta, esta cuenta con un sistema de desinfección, para lo cual se requiere de la utilización del hipoclorito de sodio, el cual contribuye bajándole la carga bacteriana (coliformes fecales) al efluente tratado previo su descarga al Zanjón de la Aguada, y así dar cumplimiento a lo estipulado en la tabla 1 del D.S. N°90/2000 de MINSEGPRES.

1315. Rodrigo Andrés Hernández Martin.

1.1. Observación: *"Buenos días, Mediante la presente, manifiesto mi total negativa a la instalación de la planta de tratamiento de Aguas Servidas Santa María. Una serie de estudios respaldan y anticipan el daño que eventualmente podría generar esta nueva planta a las comunidades aledañas. Cuando invertí en la compra de mi casa, ubicada en Villa Santa Maria, lo hice pensando en que mi familia tendría un entorno saludable y seguro, por tanto mi observación respecto de este proyecto es de absoluto rechazo. Entiendo que ya se había rechazado este proyecto, precisamente porque la comunidad ejerció su derecho e ingresó sus observaciones, no estoy de acuerdo además con la insistencia. Rodrigo Hernández M."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular presentó los estudios correspondientes para descartar la afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Por ejemplo, en lo que respecta a las emisiones de ruidos molestos, la modelación de emisiones acústicas realizada establece que el proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el Proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población (ver Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA).

En cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular realizó una modelación de olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), en donde considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación (ver Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda). La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m³) para todos los receptores, lo que se puede observar en la siguiente Tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

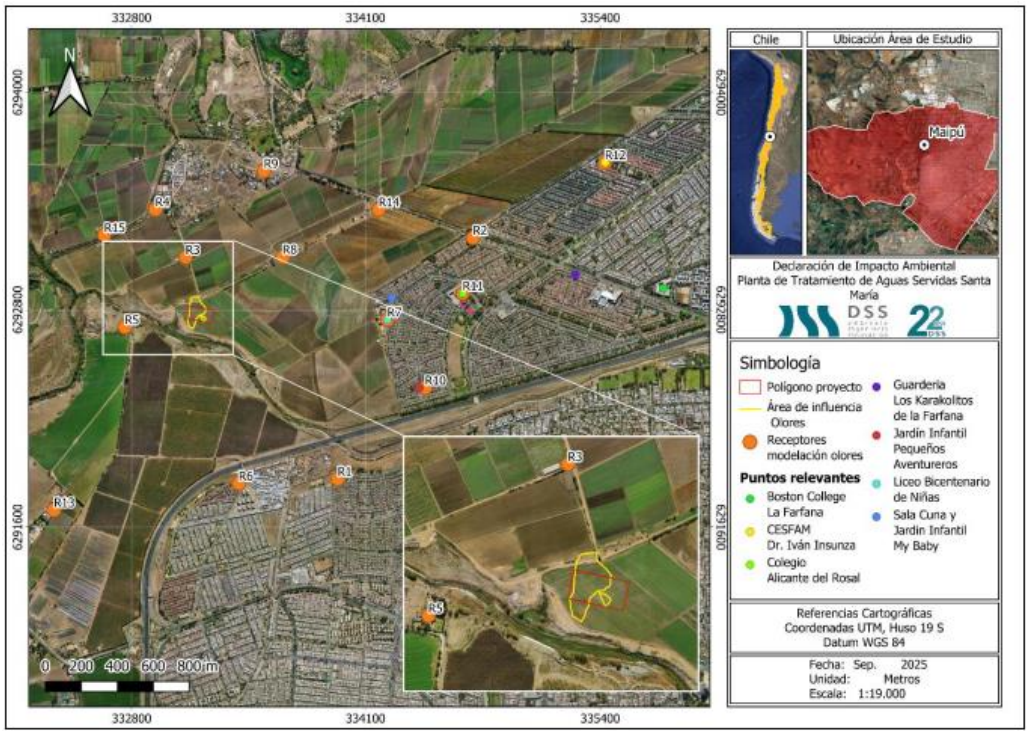
Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,31	Si
R4	Vivienda	1,0	0,12	Si
R5	Vivienda	1,0	0,23	Si
R6	Vivienda	1,0	0,03	Si
R7	Liceo Bicentenario de Niñas	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,18	Si
R9	Vivienda	1,0	0,06	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Colegio Alicante del Rosal	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,10	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m³ e incluso menores a 0,5 uo/m³, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

La ubicación de los receptores y otros puntos de interés, con relación el área de influencia de olores se presenta en la siguiente figura:

Figura. Relación del proyecto con receptores y Áreas de Influencia.



Fuente: Figura 156 de la Adenda Complementaria.

De esta forma, considerando que el umbral de percepción de la nariz humana inicia por sobre 1 uo/m^3, concentración que se representa por el área de influencia, se define que el proyecto no generará olores que signifiquen un impacto a la población aledaña.

Con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas, se concluye que el proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES. De acuerdo a los resultados de modelación de partículas, información contenida en el Anexo 3.2 de la DIA, las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año de proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como año con mayor cantidad de estimaciones estimadas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 subfases y a la construcción y puesta en marcha de la subfase 4.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud concluyendo que, el funcionamiento del proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación

ambiental vigente, específicamente del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 µg/m^3 para MP2,5 anual y 3,00 µg/m^3 para MP10 anual, definido para proyectos con duración de 1 año esto en virtud que las emisiones estimadas a generarse los años previos y posteriores no son significativas respecto a aquellas a producirse el año 19 tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

Por lo anterior, se puede señalar que el Proyecto no generará impacto a la salud de las personas, ni representa un riesgo para las villas cercanas.

1316. Rodrigo Andrés Tapia Soto.

1.1. Observación: *"Solicito el titular respuesta y estudios en relación de donde se instalaría este proyecto que es zona inundable, además el proyecto con NO cuenta con clasificación, lo cual es de perjuicio para las comunidades colindantes, debido al peligro que pudiste generar en base a estas falencias no informadas. Solicito al SEA entregar una respuesta y al titular estudios de suelo actualizados. Saludos cordiales. Rodrigo Tapiartapia@enotec.cl+56944318957"*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no se ve afectado por una crecida del Zanjón de la Aguada en un periodo de retorno de 100 años y, en consecuencia, se descartaría el riesgo de inundación por crecidas en el sector donde se pretende ubicar el Proyecto tal como se observa en la siguiente Figura 4, en la que se gráfica el área de inundación para un periodo de retorno de T=100 años.

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

Al evaluar el comportamiento de los niveles freáticos en el sector, se desarrolló un estudio de mecánica de suelos (ver Anexo 2.4 de la DIA), mediante la ejecución de cinco (5) calicatas hasta una profundidad de 4,5 metros, constatándose que no se evidenció la presencia de napas a dicha profundidad. Adicionalmente, a través de información de fuentes secundarias disponibles, correspondiente al estudio de Nivel freático y planos de elevación del proyecto ‘‘ZUC Santa María Maipú’’2, se realizaron estudios de Tomografía Eléctrica Resistiva que se utilizaron para estimar profundidad de nivel freático. Dicha información permitió determinar que las profundidades de la napa se ubiquen por sobre los 10 metros, por lo que se descarta que exista riesgo de inundación por fluctuaciones ésta. Basado en esta información, que se respalda en el “Estudio de Inundación”, “Mecánica de Suelos” y “Tomografía Eléctrica Resistiva”, se descarta que exista riesgo de inundación ya sea por su cercanía al Zanjón de la Aguada o por fluctuaciones de nivel freático en el área de emplazamiento del Proyecto, por lo que no se consideran medidas adicionales de seguridad según los riesgos antes descritos.

1317. Rodrigo Antonio Garcés Carrasco.

1.1. Observación: *“No pueden seguir convirtiendo a Maipú en la zona de sacrificio de la Región Metropolitana. Ya contamos con plantas de tratamientos de aguas servidas, con vertederos, con industrias contaminantes y un largo etc. De espacios que degradan la calidad de vida. La planta de la Farfana, junto al vertedero hacen que en verano Maipú tenga olor a basura, las personas que viven cerca de ambos centros contaminantes no pueden abrir sus ventanas y aun así quieren instalar otra planta de inmundicia. Me niego a aceptar este proyecto.”*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular presentó los estudios correspondientes para descartar la afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Por ejemplo, en lo que respecta a las emisiones de ruidos molestos, la modelación de emisiones acústicas realizada establece que el proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el Proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población (ver Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA).

En cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular realizó una modelación de olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), en donde considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación (ver Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda). La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores, lo que se puede observar en la siguiente Tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

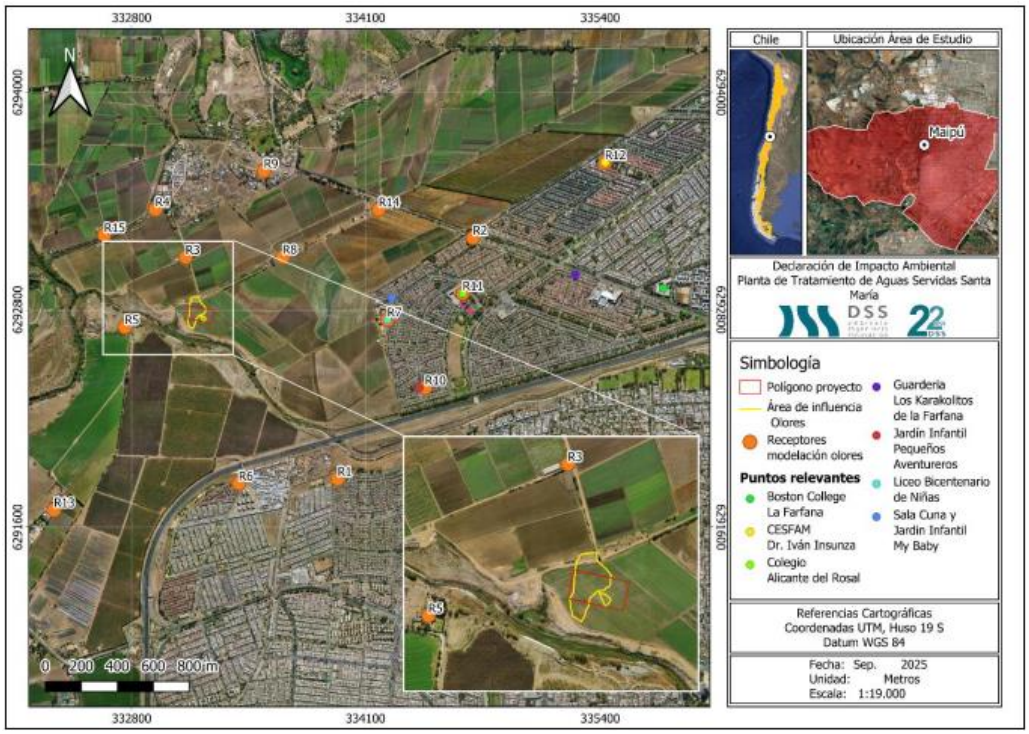
Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,31	Si
R4	Vivienda	1,0	0,12	Si
R5	Vivienda	1,0	0,23	Si
R6	Vivienda	1,0	0,03	Si
R7	Liceo Bicentenario de Niñas	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,18	Si
R9	Vivienda	1,0	0,06	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Colegio Alicante del Rosal	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,10	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

La ubicación de los receptores y otros puntos de interés, con relación el área de influencia de olores se presenta en la siguiente figura:

Figura. Relación del proyecto con receptores y Áreas de Influencia.



Fuente: Figura 156 de la Adenda Complementaria.

De esta forma, considerando que el umbral de percepción de la nariz humana inicia por sobre 1 uo/m^3, concentración que se representa por el área de influencia, se define que el proyecto no generará olores que signifiquen un impacto a la población aledaña.

Con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas, se concluye que el proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES. De acuerdo a los resultados de modelación de partículas, información contenida en el Anexo 3.2 de la DIA, las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año de proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como año con mayor cantidad de estimaciones estimadas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 subfases y a la construcción y puesta en marcha de la subfase 4.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud concluyendo que, el funcionamiento del proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación

ambiental vigente, específicamente del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 $\mu g/m^3$ para MP2,5 anual y 3,00 $\mu g/m^3$ para MP10 anual, definido para proyectos con duración de 1 año esto en virtud que las emisiones estimadas a generarse los años previos y posteriores no son significativas respecto a aquellas a producirse el año 19 tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

Por lo anterior, se puede señalar que el Proyecto no generará impacto a la salud de las personas, ni representa un riesgo para las villas cercanas.

1318. Rodrigo Antonio Naranjo Díaz.

1.1. Observación: *"Señor Arturo Nicolás Farías Alcaino Director Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana. Por medio del presente y hago presente observación a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada por la empresa Aguas Santiago Norte para la ejecución de la planta de tratamiento de Aguas Servidas Santa María, en localidad del Farfana Comuna de Maipú Fundamos nuestras observaciones en virtud de lo siguiente: Represento a la tercera generación de la familia dueña de la Parcela La Encina, colindante al camino de servidumbre interior que la empresa Aguas Santiago Norte pretende utilizar como acceso principal para operar la faena de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María. En el caso que este proyecto se apruebe en las condiciones actuales existirá un grave riesgo para la salud y la vida de las personas que vivimos en la Parcela La Encina, toda vez que hoy en día el camino tiene un flujo vehicular muy bajo, a una velocidad mínima derivado del tránsito de propietarios y vehículos asociados a la labores agrícolas, el cual se verá considerablemente aumentado por la operación de la planta, cuestión que sin lugar a dudas pondrá en riesgo a menores de edad, mujeres y adultos mayores que transitan a pie por el camino. Dicho camino de tierra fue ripiado hace años por una empresa que saco material de zanjón de aguada para la construcción de la autopista del sol y carretera Américo Vespucio. Ni esta empresa ni el municipio, se hicieron cargo de ninguno de los problemas que genero aumento de tránsito en el camino. Polvo en suspensión y vibraciones insoportable, perdida de cercos que quedaron bajo el nivel de camino, perdida de norias, árboles frutales y plantaciones, obstruyeron sequias de regadío, dejaron varios animales atropellados, algunas casas fueron afectadas por caídas de material mal estivado y acumulación de ripio a orillas del camino. La empresa mandante ni siquiera puso una máquina para reparar el problema que género. Por lo anterior, es menester señalar que los compromisos adquiridos de forma voluntario en la DIA por la empresa Aguas Santiago Norte resultan insuficientes para mitigar las externalidades a las que nos veremos expuestos de forma permanente toda vez que este proyecto implica una concesión de largo plazo y no contempla el cierre de la planta. Dicho sea de paso, este proyecto debería ser presentado en conjunto al proyecto de provisión de agua potable que la misma empresa pretende construir en el Fundo el Recuerdo y no como proyectos separados, de lo contrario se corre el riesgo de subestimar los eventuales impactos ambientales y externalidades negativas o beneficios sociales que en su conjunto ambos proyectos pudieran generar. La empresa declara que las aguas tratadas resultado de la operación de la planta serán vertidas de vuelta al curso del zanjón de aguada, no obstante, nada impide a la empresa vender esta agua para uso industrial (esto no está explicito en la DIA y tampoco fue desmentido categóricamente por la empresa en la vista realizada a la planta que operan en la comuna de Colina el día 28-11-24), lo cual eventualmente va a generar un considerable aumento del tonelaje de los camiones que transitarán por el camino de servidumbre que atraviesa la parcela La Encina, con las consecuentes externalidades negativas que ello generara para las familias que*

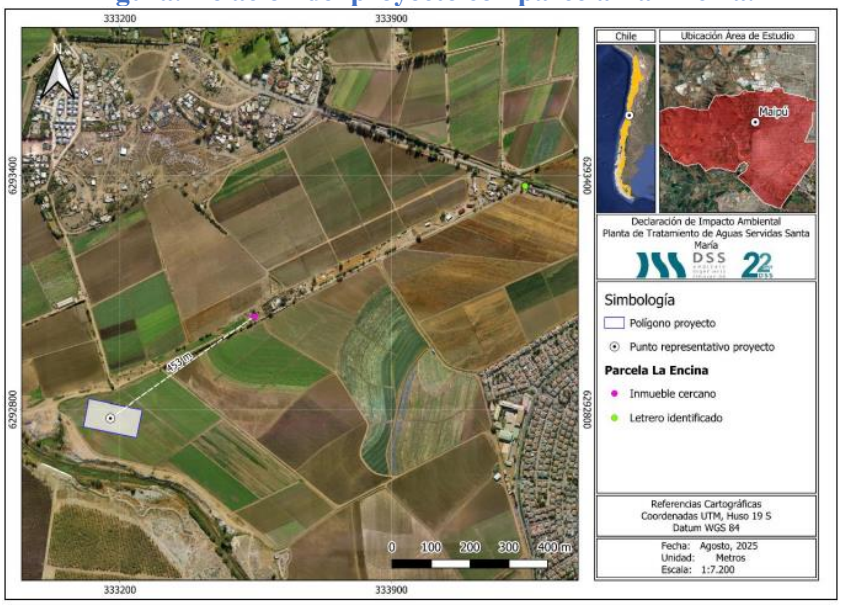
vivimos allí. Este camino rural no está preparado para recibir alto tráfico ni altas velocidades. En ese mismo sentido, habiendo participado de la visita al planta de tratamiento de aguas servidas que la empresa opera en colina, fue posible observar que la empresa no realiza mantenciones al camino de tierra que permite acceder a la planta (y allí no hay vecinos que transiten por ese camino)y en el caso del camino la encina en La Farfana (Maipú), la empresa no ofrece ningún plan de mantención del camino ni periodicidad adecuada para tal efecto, cuestión no menor si se considera que los vehículos de los propietarios que viven en el lugar no son vehículos todo terreno y que en invierno este camino es prácticamente intransitable para vehículos menores, cuestión que impediría el acceso a nuestras casas de existir un tráfico vehicular no controlado en el sector. Por otra parte, los habitantes de la Parcela La Encina y vecinos colindantes de los predios aledaños, no contamos con agua potable ni alcantarillado. El agua a la que podemos acceder hoy en día para consumo y servicios mínimos domiciliarios es entregada de forma restringida por la municipalidad de Maipú en camiones aljibe y prácticamente todos los contenedores de agua utilizados por los vecinos para almacenar este vital elemento se encuentran en la orilla del camino por donde transitarán los vehículos hacia la faena de la planta de tratamiento de Aguas Servidas Santa María, situación que afectara gravemente la ya alicaída calidad de vida de quienes habitamos en la Encina y alrededores. En ese sentido, el manejo del polvo en suspensión con químicos como señala la empresa, no parece ser una medida adecuada ni suficiente para evitar la contaminación de agua que utilizamos a diario y esto es algo que vivimos con anterioridad, pues los estanques de agua se llenan de polvo y la poca agua que podemos almacenar con suerte sirve para regar algunas plantas, ni la ropa se puede lavar con esa agua. Los habitantes de la Parcela La Encina y alrededores, vivimos alejados de la Villa Santa María de Maipú y el Pueblito de la Farfana, por lo mismo no somos suficientemente considerados. Esta situación es manifiesta en el estudio de Medio Humano que la empresa Aguas Santiago Norte utiliza para justificar la inocuidad de este proyecto y su viabilidad. Aquí se perderán tierras fértiles para cultivo, puestos de trabajo y usos culturales asociados a la vida rural. Prácticamente no existen referencias a los habitantes de la Parcela La Encina, las condiciones de vida, cultura y usuarios del camino de servidumbre, buena parte de ellos, relacionados con el mundo agrícola y el comercio de productos del campo en ferias libres de la comuna. Los usos culturales del sector están indebidamente representados en este informe, que dicho sea de paso, desde el punto de vista metodológico es deficiente en su formulación (no incorpora criterios de validez interna ni externa), realiza una descripción de la muestra que confusa y utiliza referencias circunstanciales para describir hallazgos, pese a que como se señala en el acta de elaboración de línea de base de Medio Humano, prácticamente no se entrevista a informantes claves, ya sea porque no fueron habidos y/o negaron a participar, además de no contar la firma de consentimientos informados como se exige en la realización de este tipo de estudios, incluyendo aquellos casos en que se realizaron conversaciones informales (el consentimiento verbal no cuenta para la realización de este tipo de estudios), existiendo un evidente conflicto de interés o desprolijidad en la presentación de los resultados. En resumen, este componente de la DIA que busca dar cuenta del Medio Humano resulta ser una investigación metodológicamente deficiente y difícilmente los resultados a los que llega una investigación de estas características puedan ser aprobado en un comité de ética. Por lo mismo, este estudio debe repetido para que se realice una investigación seria, en la cual se considere de forma suficiente la opinión de los habitantes del sector y alrededores, particularmente de aquellas familias que vivimos en la Parcela La Encina, quienes nos veremos directamente afectadas por la instalación de esta planta de tratamiento de aguas servidas. Una inversión de la envergadura que señala la empresa cuando la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María complete su operación, no generará ningún beneficio a los vecinos de la comuna y menos aún del sector rural de La Farfana. Tampoco genera puestos de trabajo a

lugareños que verán mermadas sus fuentes laborales por la pérdida de terrenos cultivables, ello porque la planta requiere mano de obra calificada y prácticamente no necesita operadores. Este proyecto no cuenta con mecanismo de comunicación con los vecinos directos ni indirectos, no genera espacios de monitoreo participativo ni educación ambiental según lo declarado por la misma empresa en la DIA, pese a ser una planta que, al decir de la propia empresa, no genera un impacto ambiental significativo, con lo cual se pierde la oportunidad de generar educación ambiental y disminuir las resistencias a proyectos de esta naturaleza. Por todo lo anterior, este proyecto debe ser revisado con mayor detención y la empresa Aguas Santiago Norte debe hacer un esfuerzo significativo para acercarse a las vecinas y vecinos de Maipú, La Farfana y particularmente a los habitantes de la Parcela La Encina y alrededores, quienes nos encontramos invisibilizados en el informe de Medio humano que la empresa utiliza para justificar la pertinencia y viabilidad del proyecto de la planta de tratamiento de Aguas Servidas Santa Maria. A modo de observación final, el sector en donde se pretende emplazar este proyecto, en el cual se han iniciado faenas sin contar con los permisos respectivos, transformará a este sector de la comuna de Maipú en una zona de sacrificio ambiental, toda vez que ya es un sector de tráfico aéreo que se ha visto aumentado considerablemente durante los últimos años y en el cual ya existe otra planta de tratamiento de aguas servidas desproporcionada (aguas Andinas), con lo cual se lesionará de manera irreparable la salud y especialmente la salud mental de los habitantes de la comuna, del sector rural de La Farfana y particularmente la Parcela La Encina, donde existe habitantes con prevalencia de salud mental no visualizadas en el Informe de Medio Humano que presenta la empresa Aguas Santiago Norte para validar la realización de este proyecto.

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la consulta realizada respecto de la parcela La Encina y su distancia con el área de emplazamiento del Proyecto, se informa que la distancia desde el centro de la PTAS a lo que se observa como la vivienda más cercana en la parcela La Encina es de 453 m, tal como se observa a continuación:

Figura. Relación del proyecto con parcela La Encina.



Fuente: Figura 101 de la Adenda Complementaria.

Dicha parcela se logra identificar únicamente gracias a un letrero observado a través de Street view de Google Maps por el Camino la Farfana. La imagen donde se identifica el nombre del sector se presenta en la siguiente figura:

Figura. Letrero identificación Parcela La Encina.



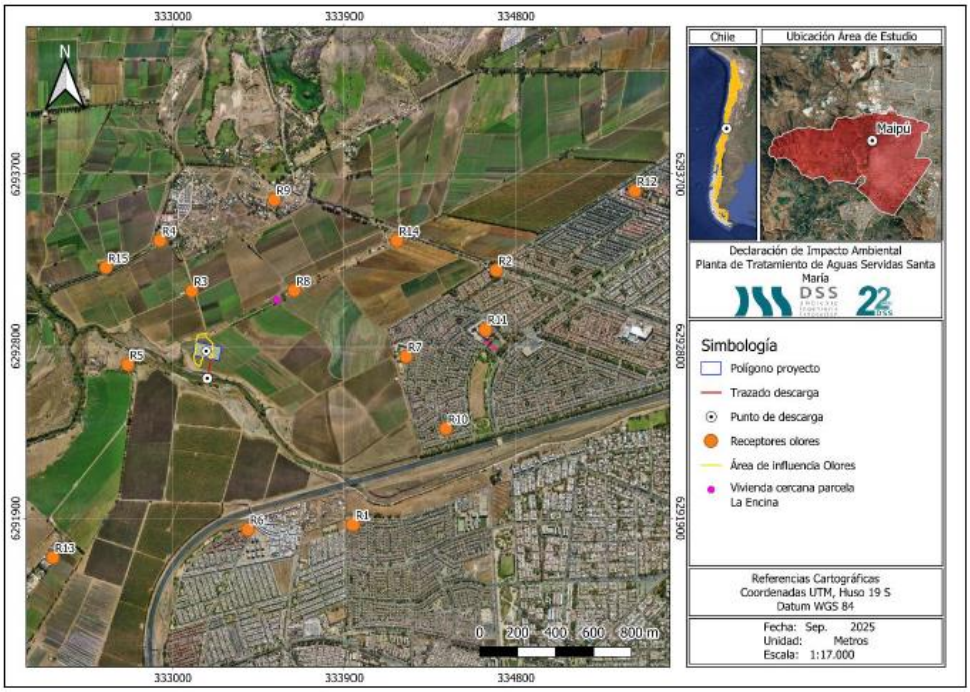
Fuente: Figura 103 de la Adenda Complementaria.

Debido a lo mencionado anteriormente, no existe certeza de cuál de las viviendas del sector se encuentra habitada o pertenece efectivamente a la parcela La Encina, razón por la que se consideró lo que se identifica como la edificación más cercana a la PTAS para realizar el análisis.

Ahora bien, según los resultados obtenidos en la Modelación de Olores (Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria) la concentración de odorantes en los receptores más cercanos a la PTAS es menor a lo establecido como límite en la normativa de Países Bajos (1 uo/m^3), lo que significa que la concentración está por fuera del umbral de percepción de la nariz humana, por lo que no existen impactos asociados a emanación de olores hacia la población vecina.

Los receptores considerados en la modelación, y la relación de la parcela La Encina con el área de influencia de olores se presenta en la siguiente figura:

Figura. Relación del proyecto con parcela La Encina y área de influencia Olores.



Fuente: Figura 104 de la Adenda Compelmentaria.

Cabe destacar que la distancia desde el área de influencia de olores hasta la vivienda de la parcela La Encina es una distancia mayor a la que existe entre el receptor más cercano y el área de influencia, por lo que los valores de concentración recibidos por esta vivienda son menores, considerando que todos los receptores presentan concentraciones por debajo de la normativa y del umbral de percepción humana.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Titular presentó los estudios correspondientes para descartar la afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Por ejemplo, en lo que respecta a las emisiones de ruidos molestos, la modelación de emisiones acústicas realizada establece que el proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el Proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población (ver Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA).

En cuanto a las emisiones odoríferas, el Titular realizó una modelación de olores (ver Anexo 4.1 de la Adenda), en donde considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), los olores no alcanzan a los receptores considerados para esta modelación (ver Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda). La información entregada, muestra que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores, lo que se puede observar en la siguiente Tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos.

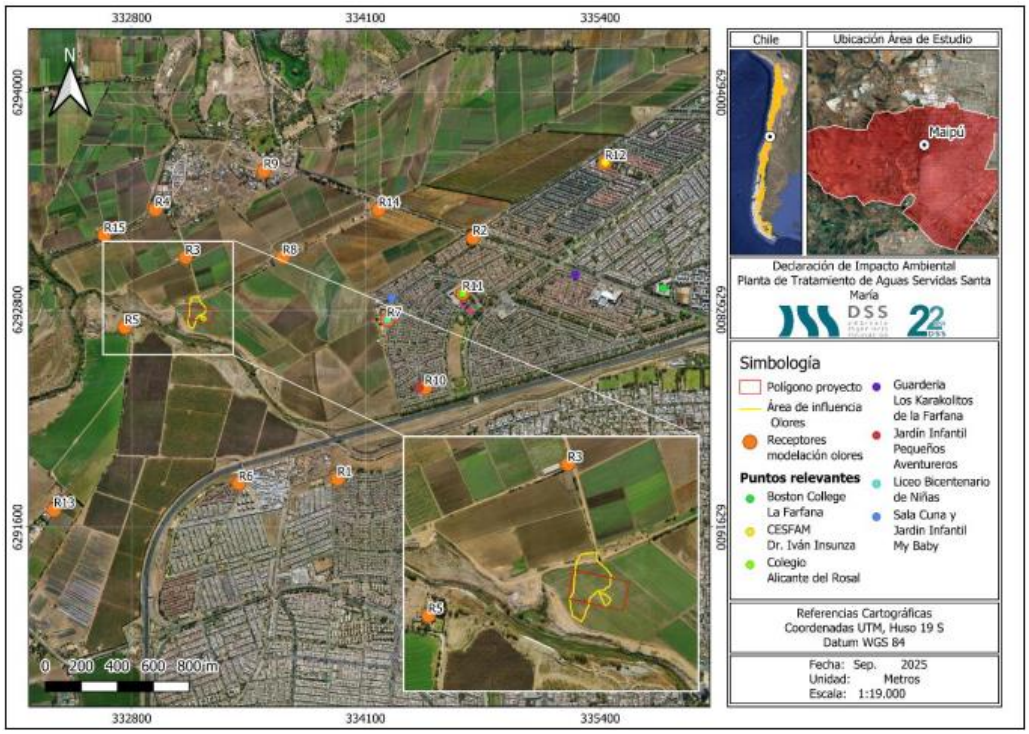
Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,31	Si
R4	Vivienda	1,0	0,12	Si
R5	Vivienda	1,0	0,23	Si
R6	Vivienda	1,0	0,03	Si
R7	Liceo Bicentenario de Niñas	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,18	Si
R9	Vivienda	1,0	0,06	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Colegio Alicante del Rosal	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,10	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. Esto se logra por las medidas de mitigación incluidas en la PTAS, la cual corresponde a biofiltros en el pretratamiento y extractores de aire viciado con filtros de carbón activado en el galpón de deshidratado.

La ubicación de los receptores y otros puntos de interés, con relación el área de influencia de olores se presenta en la siguiente figura:

Figura. Relación del proyecto con receptores y Áreas de Influencia.



Fuente: Figura 156 de la Adenda Complementaria.

De esta forma, considerando que el umbral de percepción de la nariz humana inicia por sobre 1 uo/m^3, concentración que se representa por el área de influencia, se define que el proyecto no generará olores que signifiquen un impacto a la población aledaña.

Con respecto a las emisiones a la atmósfera, de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de emisiones atmosféricas, se concluye que el proyecto no superaría los límites máximos de emisión permisibles dado que la Región Metropolitana es zona declarada como saturada para MP10, partículas en suspensión, O3 y CO y zona latente por NO2, mediante el DS. N°131/1994 del MINSEGPRES. De acuerdo a los resultados de modelación de partículas, información contenida en el Anexo 3.2 de la DIA, las concentraciones en el escenario modelado son de baja magnitud, pese a considerar el año de proyecto con mayor cantidad emisiones estimadas. Así, se concluye que el proyecto no genera una situación que implique incumplimiento normativo de las normas de calidad de aire tanto para MP10 y MP2,5. Para el estudio se consideró como año con mayor cantidad de estimaciones estimadas el año 19 debido al desarrollo simultáneo de las primeras 3 subfases y a la construcción y puesta en marcha de la subfase 4.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA. Los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud concluyendo que, el funcionamiento del proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación

ambiental vigente, específicamente del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 $\mu g/m^3$ para MP2,5 anual y 3,00 $\mu g/m^3$ para MP10 anual, definido para proyectos con duración de 1 año esto en virtud que las emisiones estimadas a generarse los años previos y posteriores no son significativas respecto a aquellas a producirse el año 19 tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

Por lo anterior, se puede señalar que el Proyecto no generará impacto a la salud de las personas, ni representa un riesgo para las villas cercanas.

1319. Rodrigo Arrieta.

1.1. Observación: *"No a la planta.*
4,3 "Dentro de la información proporcionada por la declaración de impacto ambiental, se tocan un sin fin de posibles fallas o procesos regulatorios para que la planta funcione al 100%, dentro de todo esto se presenta un documento con riesgos asociados, En la cual se menciona que se monitoreara constantemente para evitar derrame de químicos líquidos usados en la planta, pero:
1. No se estipula el programa de recuperación o salvaguardar la contaminación de un nivel freático
2. No hay declarado un plan de manejo de residuos líquidos
3. En el caso de contaminación freática, Qué harán ustedes (plan de contingencia) con las parcelas colindantes que abastecen de verduras al 60% de la población de ferias libres en Maipú?
4. No se estipula además el protocolo en caso de derrames. ¿Porque utilizará av Farfana y ave El Rosal? Son nuestras únicas vías que ya son colapsadas a diario. utilizarán para el traslado de material del secado en camiones. Que significará suspensión de polvo contaminante ya que el material químico utilizada en el proceso provoca daño a la salud comprobado en estudios del proceso de aguas residuales."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de lo consultado, se informa que respecto del nivel freático los efectos en los campos agrícolas de La Farfana, en la fase de operación el Proyecto utilizará como medio de reducción de humedad un sistema mecánico en base de placas compactadoras (filtro prensa) y una cancha de secado, todo al interior de un galpón cerrado, con sistema de extracción de aire viciado y tratamiento de olores en base a carbón activado. Es por ello que, con respecto a una posible contaminación de las napas subterráneas, se descarta la ocurrencia, ya que las unidades de la PTAS se encontrarán sobre un radier de hormigón armado, impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas.

Además, se informa que no se contempla ningún tipo de descarga al suelo, sino que la totalidad de las aguas servidas que ingresen a la PTAS serán depositadas hacia el Zanjón de la Aguada, mediante una única obra de descarga, enterrada, hermética y estanca, siendo estas aguas tratadas con cumplimiento normativo D.S 90/2000 tabla 1, este decreto tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes

asociados. También se dará cumplimiento a la Norma Chilena 1.333/78 que presenta los requisitos de calidad de agua para diferentes usos, en este caso se cumplirá con el uso de riego.

Respecto del plan de manejo de residuos líquidos, el proyecto considera planes de contingencias y emergencias para eventos de derrames, los que se presentan a continuación:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **e)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico-química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados.
	f) En caso de que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: xi. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. xii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. xiii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. xiv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto, debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas debe ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. xv. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso de que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de la contaminación freática, se informa que el Titular se comprometió a que no se presentará contaminación freática, tomando en cuenta las especificaciones técnicas de la construcción de la descarga y de las unidades que considera el proyecto.

Respecto del protocolo en caso de derrames, se informa que el transporte de camiones desde y hacia la planta será a través de empresas autorizadas las que cuentan con los permisos correspondientes y las condiciones para el traslado de material. Por ejemplo, para el caso de los lodos estos serán estancos y cerrados, no debiendo existir desprendimiento o derrame de éstos. Sin embargo, en el caso improbable que esto ocurriere, como un accidente mayor, como por ejemplo de derrame de lodos en la ruta se procederá a tener contacto con la empresa para que se coordine y haga el retiro de la manera más rápida y expedita.

A continuación se presenta el Plan de contingencias y emergencia asociado al derrame de lodos al interior de la planta:

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de lodos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, los operadores deberán realizar un correcto manejo de los lodos, que son obtenidos de la deshidratación, en la subfase 1 y subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego de esto son deshidratados en canchas dispuestas en el galpón de deshidratado para ser dispuesto en relleno sanitario y de esta forma cumplir con los parámetros de humedad requeridos para ser clasificados como un Lodo Clase B, de acuerdo con lo indicado en el D.S. 4/2009.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si se produce un derrame de lodos en el proceso de manejo o carga de los lodos hacia un vehículo de transporte, se aislará la zona y se realizará su retiro y/o limpieza con herramientas tales como escobillones y palas, o en caso de que se requiere a través de maquinaria adecuada. - En caso de que aplique, se realizará un pretil de tierra para evitar que se extienda el derrame, y se paralizará el sistema de tratamiento de lodos en caso de que fuese necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.2 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 7 del Anexo 2 de la Adenda.

1320. Rodrigo Faundez Saez.

1.1. Observación: *"Mi observación refiere a un tema muy actual es relacionado al cambio climático, sus consecuencias inesperadas y las crisis aéreas cada vez más recurrentes. Situaciones que ya registramos en todo el mundo, con lamentables hechos, ejemplos gravísimos como Estados Unidos y España. Acá en Chile un claro ejemplo Quilicura. Específicamente ante lluvias prolongadas de larga duración con los efectos y resultados ante el negacionismo de construir en zonas inundables. Hechos que han demostrado lo grave de construir insistir en tomar zonas inundables para diversas obras. La Farfana en villa Santa*

María hace 22 años, construida las primeras etapas. Primero fue el impacto que causó Aguas Andinas sin desconocer que el 2006 hubo una catástrofe justamente por ser una zona inundable se inundó toda La Farfana, por lluvias interminables. El 2006 salió de todo por los canales, yo apelo que es una zona inundable comprobada, porque ya hemos tenido impactos, independiente de que ya no se pueda construir sobre zonas inundables, porque el Plan Regulador dice que no se puede construir sobre una zona inundable se está pasando por alto, por lo vacíos legales que existen en la zona inundable favoreciendo en primera instancia al negocio inmobiliario, siendo una zona de riesgo que se debería reflejar con las lluvias intensas provocando desplazamiento de lodos, no se debe construir sobre suelos blandos, somos un país sísmico comprobado. Al ser blando e inestable se produce un colapso de resonancia, dónde las ondas sísmicas actúan con mayor fuerza, en éstos siclos. Dejándolos vulnerables las bases sólidas construidas en dichos lugares. Provocando riesgo inminente. Lo cual arriesga de manera clara las napas subterráneas. Siendo una Planta de aguas servidas el riesgo es de magnitud. Estamos hablando de un posible sismo comparado a Valdivia en los 60, Concepción 2010. Lo cual deja prueba evidente que naturaleza es impredecible, a la vez desafiar lo estipulado solamente ocasiona daño al medioambiente y a los ciudadano inocentes que han perdido sus vidas y seguiremos registrados muertes ante el ánimo antojado del estado a desafiar dichas terminologías al minuto de aprobar de manera irresponsable construcciones en zonas blandas e inundables. También está comprobado el error al desafiar éstos puntos que ante el cambio climático a dado la razón a quienes se han opuesto ante estos evidentes errores de construcción en zonas inundables. Pedirles a ustedes que se claridad y transparencia al estudio minucioso en relación a este punto. Al ser industria que debiera ser clasificada Molesta no debiera construir en estos terrenos. Ya que es de gran perjuicio para la salud y vida del ser humano. Perjudicaría a dos colegios colindantes, a los 3500 alumnos del Colegio Alicante del Rosal que ya sufren los efectos de la planta de aguas servidas Andina. A las 1000 alumnas del Liceo Bicentenario de niñas que ya sufren los diarios errores de la Planta de aguas servidas de Andina. Hay tantos lugares, porque en la Regio porque arriesgar así este lugar Histórico con tanta riqueza y cultura. Siempre tenemos que ser el patio trasero de Santiago, estamos invadidos de muchas inmobiliarias, tantos proyectos que nos traen problemas de salud a muchos sectores de nuestra Comuna dañando la calidad de vida, salud de vecinos. Solicito sean contemplados los puntos considerar Industria Molesta a esta empresa y liberar de este mal futuro a siento de ciudadanos. El Estado es quien por ley establecida debe brindar un medioambiente libre de contaminación y resguardar la vida de los ciudadanos. Cuidar del medioambiente y evitar futuras catástrofes relacionadas a Sismos e inundaciones."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada en relación con la temática del cambio climático, se informa que la localización en la cual se emplazará el proyecto y de acuerdo con lo indicado en la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim), éste se ubica en una zona que presenta distintas amenazas y riesgos climáticos. Sin embargo, el Proyecto considera estas variables para la construcción y operación del proyecto. En efecto, en la siguiente tabla se muestran las cadenas de impacto indicadas por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos:

Tabla. Riesgos Climáticos asociados a la comuna de Maipú.

Objetivo del proyecto	Objetos de protección asociados al proyecto	Cadena de impacto	Riesgo Climático
Proyecto de saneamiento ambiental particularmente de aguas servidas	Salud y bienestar humano	Inundaciones	Alto
		Disconfort térmico ambiental	Sin información
	Biodiversidad	Perdida de fauna por cambio de precipitación	Moderado
		Perdida de fauna por cambios de temperatura	Moderado
		Perdida de flora por cambios de precipitación	Alto-Muy alto (Índice 0,72)
		Perdida de flora por cambios de temperatura	Moderado
	Recursos hídricos	Inundaciones en zonas urbanas	Sin cambio
		Inundación por desbordes de ríos	Sin información
		Riesgo en el aprovechamiento de aguas superficiales para fines ambientales	Sin información
		Sequías hidrológicas	Fuerte aumento

Fuente: Tabla 6 del Aneo 4.12 de la DIA.

Según se puede leer en la tabla anterior, del análisis de exposición al riesgo climático se identificaron un total de 10 cadenas de impacto relacionadas a los objetos de protección de salud y bienestar humano, biodiversidad y recursos hídricos, los que se encuentran asociados a la tipología del proyecto en evaluación. Para el área de emplazamiento del proyecto se obtuvo variaciones en los niveles de riesgo desde bajo a alto, siendo el riesgo climático más alto relacionado a las sequías hidrológicas, inundaciones y pérdida de flora por cambios de precipitación generado por la sequía meteorológica. Por tanto, dadas las características del proyecto, los riesgos climáticos no se verán potenciados con la ejecución de éste, debido a que no se contempla la extracción de recursos hídricos en todas las fases del proyecto; y la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada dará cumplimiento con los límites establecidos de los parámetros normados en la Tabla N°1 del D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES.

Respecto a la consulta sobre los riesgos por inundaciones, y en el marco del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Santa María", se realizaron estudios de riesgo de inundación (Ver Anexo 1.8 de la Adenda), en los que se descarta el riesgo por inundación en la zona de emplazamiento del Proyecto y, además, se contrapone con el aumento del riesgo de sequías hidrológicas. Lo anterior se muestra en la siguiente imagen:

Figura. Vista en planta Zona de Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 1.8 de la Adenda.

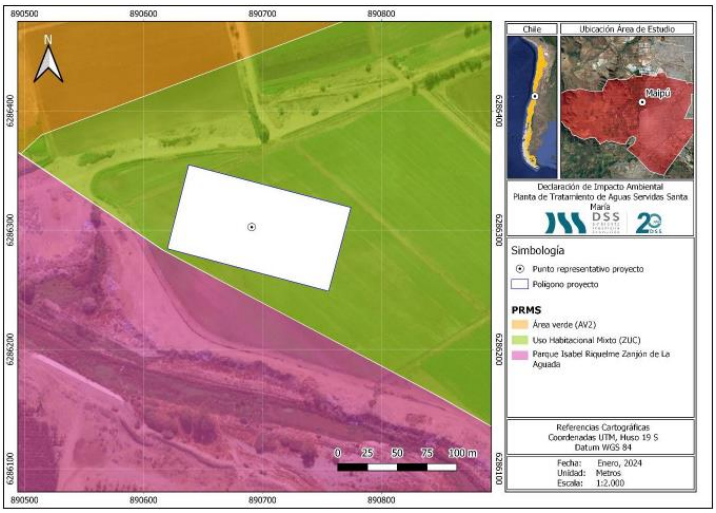
Como se puede observar, existe una amplia diferencia de altura entre en el nivel máximo de crecidas presentado y la altura en la que se proyecta la PTAS.

Complementariamente, se informa que el Estudio de flora (ver Anexo 4.8 de la DIA) reporta que se encontró vegetación de origen introducida, mayoritariamente malezas, producto de la presión que existe por la agricultura e intervención antrópica. Actualmente gran parte del área de influencia es usada para el cultivo de la especie *Coriandrum sativum*, especie de consumo humano. Del total de 48 especies encontradas, 46 de estas son de carácter introducidas o exóticas, mientras que solo dos (2) son nativas, correspondientes a *Tessaria absinthioides* (Hook. & Arn.) DC. y *Muehlenbeckia hastulata* (Sm.) *I.M. Johnst.,* ambas de hábito arbustivo. Con respecto a estas últimas, ninguna se encuentra clasificada bajo algún criterio de conservación como el Reglamento de Clasificación de especies del Ministerio de Medio Ambiente o algún Decreto de ley.

Así entonces, del análisis en su conjunto, se puede concluir que el proyecto no potencia la cadena de impacto con riesgo climático de “Alto” o “Fuerte aumento”, al desarrollar infraestructura compatible con el entorno, alineada a los criterios de sustentabilidad establecidos por el MMA (Ver Informe de cambio climático adjunto en el Anexo 4.12 de la DIA).

Respecto de la consulta relativa a la relación del Proyecto con el Plan Regulador de la comuna y su calificación industrial, se informa que de acuerdo a la modificación del Plan Regulador Metropolitano de Santiago PRMS 100, aprobada mediante la resolución N° 153/2013, que establece modificación de uso de suelos de las comunas de La Pintana, San Bernardo, Maipú, Pudahuel, Quilicura, Renca, Cerro Navia y Puente Alto, el polígono del proyecto se encuentra emplazado en una Zona Urbanizable Condicionada (ZUC), con un uso preferente habitacional mixto, como es posible evidenciar en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto respecto a Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS).



Fuente: Figura 2.3 de la DIA.

Por tanto, el área donde se emplazaría el Proyecto está ubicada en un área definida como Zona Urbanizable Condicionada (ZUC) y las condiciones constructivas se regirán de acuerdo con las condiciones establecidas en el Artículo 11 Transitorio de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Según indica el artículo transitorio, los usos de suelo permitidos serán los correspondientes a las Zonas Habitacionales Mixtas establecidos en el Artículo 3.1.1.1 de la Ordenanza, además del uso de área verde, que son: Residencial, Equipamiento, Productivas y de Almacenamiento, de carácter inofensivo, Infraestructura Sanitaria y Transporte. Así, se han presentado los antecedentes asociados al Pronunciamiento 161, el que hace referencia a la Calificación Industrial del proyecto y que, según sus características, correspondería a una actividad calificada como inofensiva, por lo que la PTAS cumpliría las condiciones del PRMS.

En relación con la consulta respecto de las napas subterráneas, se informa que ante una posible contaminación de éstas, se descarta la ocurrencia, ya que la unidades de la PTAS se encontrarán sobre de un radier de hormigón de carácter impermeable que no permitirá infiltrar, sumado a lo anterior, las unidades que componen el tratamiento de las aguas servidas serán construidas bajo rigurosos estándares de calidad con hormigón armado y aditivos impermeabilizantes, asegurando que sean estructuras estancas. A su vez, el Proyecto considera Planes de Contingencia y Emergencia para diversos eventos de derrames y rotura de tuberías, con el fin de disminuir la cantidad de derramado. A continuación, se detalla el plan de acción correspondiente a cada uno de estos escenarios:

Tabla. Resumen de Riesgo – Rotura de tuberías y/o uniones.

Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y uniones, el funcionamiento de estas debe ser inspeccionado diariamente con el objetivo de identificar filtraciones y fugas que luego desencadenen en roturas. Tal plan de inspecciones deberá ser complementado con un plan de mantenciones preventivas que se ajuste a cada sección de la planta que transporte aguas servidas.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar adetener el funcionamiento normal de la planta, de manera parcial o total.Ante este evento, se deberá detener el origen del derrame, por ejemplo,cerrando válvulas de paso y activando líneas alternativas de paso, hastaque pueda ser reparada la rotura. De esta forma, sería posible continuar con el funcionamiento de la planta mientras se contiene y maneja el derrame. - Para manejar el derrame, véase el resumen sobre derrames de combustibles o sustancias químicas pues su contención y eliminación podría realizarse de acuerdo a las mismas indicaciones. - Si la envergadura del evento lo amerita y no es posible manejar el eventomediante las vías de flujo alternativas, se deberá detener el proceso operativo asociado a la rotura. - En caso de que no fuese posible reanudar el proceso para operar la planta en conformidad a lo establecido, se acumulará el agua servida y se solicitará un servicio de camiones limpiafosas, que retirará las aguaspara eliminarlas en sitio autorizado hasta que se normalice la operaciónde la planta, tal como indica el resumen sobre fallas de planta en Tabla 244. - Para indicaciones generales en las emergencias. - Para emergencias con malos olores, véase Tabla 45, - En caso de proliferación de vectores, véase Tabla 167.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 15 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de combustibles y/o de sustancias químicas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales Todos los sistemas de almacenamiento de productos químicos y combustibles cuentan con bases de contención estancas para albergar eventuales derrames. Estos receptáculos de contención se dimensionan como mínimo a un volumen equivalente del 110% del volumen delestanque más grande que contienen. Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb.
Referencia a documentosdel expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrames de combustibles que abastecen al grupo electrógeno sobre la tierra - Utilizar un producto absorbente, como Peat Sorb, el cual corresponde a un polvo absorbente de hidrocarburos y derivados, consistente en una turba de musgo tratada para aumentar el rendimiento de absorción y minimizar la creación de polvos y otras partículas aerógenas. - Contener los derrames en tierra tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrá utilizar un pequeño dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. - Estos diques y/o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente, utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones. - Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados. - Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia). - Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo con la normativa vigente. Derrame de Hipoclorito de Sodio - Hacer diques para controlar el derrame e impedir la entrada del producto en alcantarillas y/o cursos de agua. Recoger en tambores de plástico para su disposición. - Usar trajes de protección química tipo B, tomando la precaución de sellar el contacto entre traje y botas. Proteger las vías respiratorias con tropa respiratoria y filtros para cloro. - Los últimos residuos pueden irse a desagües después de la una dilución intensa. Compleméntese con las indicaciones descritas ante emergencias del Plan de Contingencias y Emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contengala descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 17 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Derrames de productos químicos a recursos hídricos.

Situación de riesgo o contingencia	Derrames de productos químicos a recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Indicaciones generales - Los productos químicos que se utilizarán como insumo para los procesosde las plantas, se mantendrán dentro de sistemas que cuenten con basesde contención estancas, para contener eventuales derrames. Los receptáculos de contención se dimensionarán de un volumen mínimo equivalente al 110% del volumen del estanque más grande que estos contengan. - Se deberá tener stock de elementos absorbentes, tales como aserrín o peat sorb, para evitar que dichos productos lleguen a recursos hídricos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Si es que hubiese una afectación a los recursos hídricos, se deberá realizar un Informe que será entregado en menos de 24 horas a la Superintendencia de Medio Ambiente que contenga lo siguiente: iv. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento yprincipales impactos ambientales. v. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. vi. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el áreade influencia. - En caso de ser necesario (en caso de accidentes), un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. - Complemèntese con las indicaciones descritas ante emergencias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 18 del Anexo 2 de la Adenda.

Tabla. Resumen de Riesgo – Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones.

Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. - Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que no se detectó la napa en ninguna de las calicatas realizadas, las cuales consideraron una profundidad de 4,5 metros. - Mas maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. - Como se ha mencionado anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. - Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos

	y materiales a emplear para la contención de derrames.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante una eventual situación de afloramiento de aguas subterráneas en la Fase de Construcción o en la Fase de Operación, y que estas aguas potencialmente se contaminen con derrames provenientes de la actividad constructiva o de filtración de aguas servidas y que puedan contaminar el acuífero, o bien se trate de accidente/derrame que afecte los recursos hídricos, se deben realizar las siguientes acciones: **a)** Profundizar la descripción del componente hídrico subterráneo en el área de influencia del proyecto (Hidrogeología, Caracterización físico- química de las aguas subterráneas, Derechos de Aprovechamiento de aguas subterráneas de terceros y sus usos; entre otros). En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados. **b)** En caso que los modelos utilizados arrojen como resultado el descenso de la napa y/o afectación de los Derechos de Aprovechamiento de aguas de terceros, se solicita al Titular: i. Identificar cada una de las captaciones de aguas que se encuentran dentro de las líneas de descenso de la napa que tengan Derechos de Aprovechamiento de aguas y caracterizar cada una de estas captaciones con a lo menos información referente al Titular de los Derechos, a la profundidad del pozo y el nivel estático. ii. Analizar en base a las conclusiones del modelo hidrogeológico y los efectos del bombeo producto del agotamiento de la napa en la fase constructiva del proyecto, la significancia de los impactos, en relación al artículo 6 letra g) del D.S. N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente. iii. Establecer umbrales que permitan adoptar medidas de control tendientes a que los niveles no desciendan significativamente y que pudiesen afectar las captaciones dentro del área de influencia del proyecto. iv. El Titular debe profundizar el descarte de impactos sobre el recurso hídrico, por tanto debe evaluar dicha situación, tanto en la afectación de niveles de pozos de terceros como de calidad de las aguas, considerando que la restitución de dichas aguas afloradas deben ser efectuada con una calidad que no afecte el acuífero, siendo esperable que la calidad de lo restituido sea similar a la del acuífero. v. Proponer un Plan de Acción, en caso de afectación a los niveles de pozos de terceros con Derechos de Aprovechamiento de Aguas y/o a la calidad de las aguas subterráneas, en caso que estos no sean significativos y por tanto no generen efectos del Art. 11 de la Ley N° 19.300.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.14 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 19 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con lo consultado en materia de sismicidad, se informa que las unidades que estarán en operación en la fase de operación se construirán de hormigón armado, sismorresistentes, diseñados y construidos de acuerdo con lo indicado en la normativa nacional. A su vez, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el cual se presenta a continuación:

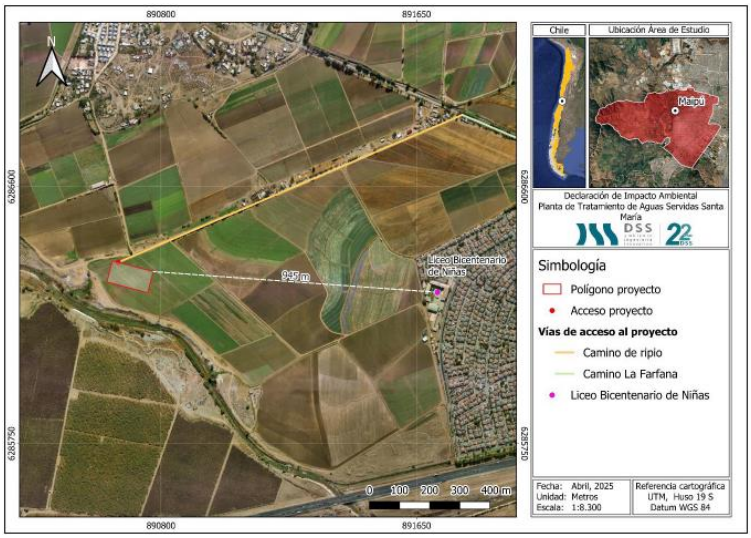
Tabla. Planes de contingencias y emergencias - Terremoto PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Terremotos PTAS
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
Acciones o medidas a implementar paraprevenir la contingencia	Capacitaciones sobre cómo proceder. Contar con todos los implementos de seguridad necesarios para afrontarun terremoto. Realizar siempre una operación adecuada de los equipos y una mantención de equipos al día.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencias catastróficas, donde el año es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta. • En caso de ocurrencia de terremotos se deberá realizar: • Evacuación al lugar seguro. • Evaluación de daños a infraestructura y equipos. • Revisión de sistema eléctrico. • Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas. • Reparación de daños. • Comunicar al Coordinador de Contingencias y Emergencias.
	Además, una vez pasado el movimiento sísmico, se detendrá la descarga si el efluente no se encuentra tratado, estas aguas serán acumuladas dentro de las unidades de la PTAS, por un máximo de 8 horas[64], hasta que se regularice el tratamiento, y si no es posible, se solicitará el servicio de camión limpia fosas, el cual retirará y dispondrá las aguas en un sitio (planta) autorizado. Durante el periodo de emergencia, se aumentará la desinfección de las aguas no tratadas para prevenir la ocurrencia de problemas de olores que puedan afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA dela activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 2 de la Adenda

Fuente: Tabla 22 del Anexo 2 de la Adenda.

En relación con los colegio colindantes, especialmente el Liceo Bicentenario de Niñas, se informa que la ubicación del colegio Bicentenario de niñas respecto del Proyecto, existe una distancia aproximada de 945 metros lineal como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación del proyecto en relación con el Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 de la Adenda Ciudadana de la Adenda.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que el Colegio Bicentenario no se encuentra cercano al predio del emplazamiento del Proyecto, por lo cual no existe la posibilidad de afectación del terreno aun siendo éste un país sísmico. De todas maneras, el Proyecto considera un plan de contingencias y emergencias asociado a eventos sísmicos, el que fue presentado más arriba.

Respecto del lugar histórico del área en donde se emplazaría el Proyecto, se informa que de acuerdo con la revisión de los Archivos del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), es posible establecer que en las inmediaciones del área del Proyecto fue posible la identificación de seis (6) Monumentos Nacionales provisto de una declaratoria, los cuales pertenecen al Patrimonio cultural de tipo mueble de la comuna y que se presentan a continuación señalándose la distancia respecto del área de emplazamiento del Proyecto:

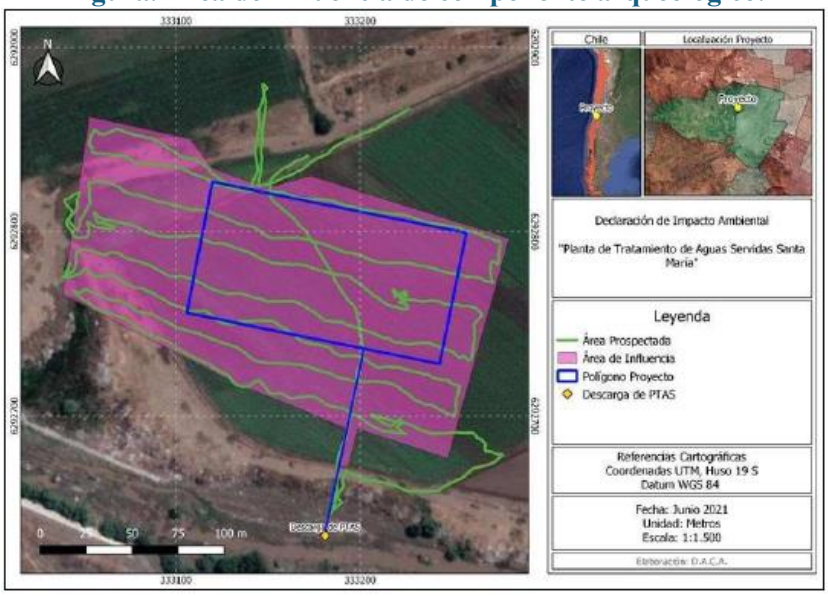
Tabla. Listado de Monumentos Nacionales en la comuna de Maipú y su relación con el proyecto.

Nombre oficial	Relación con el proyecto	Localización	Valores culturales	Época
Muros de La antigua Iglesia de Maipú	A 3,6km aproximadamente	El Carmen 1750	Histórico	Siglo XIX
Templo Votivo Nacional	A 3,5km aproximadamente	El Carmen 1751	Histórico	Siglo XIX
Cerro Primo de Rivera o Los Pajaritos	A 3,9km aproximadamente	Paradero 15 de Av. Los Pajaritos. Entre las calles Anunciación, Cecilia y Avenida Los Pajaritos	Histórico - Conmemorativo	
Casa y parque de La Quinta Las Rosas de Maipú	A 3,5km aproximadamente	Calle La Farfana, entre las calles La Farfana, Autopista del Sol, Zanjón de la Aguada y Av. Los Pajaritos	Arquitectónico - Constructivo - Histórico - Paisajístico / Escénico	Siglo XIX
Seis objetos representativos de la Fiesta de Cuasimodo	-	Carmen 1750	Histórico - Simbólico	Siglo XIX
Quebrada de La Plata	A 10km aproximadamente	Estación experimental Agronómica "Germán Greve"	Ambiental / Medioambiental - Paisajístico / Escénico	

Fuente: Tabla 2 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo presentado por el Titular en el Anexo 4.6 de la DIA, el Proyecto no generará afectación a estos, producto de las partes, obras y acciones. No obstante lo anterior, se efectuó una prospección la que fue realizada por un Arqueólogo, el día 15 de abril de 2021, la que abarcó alrededor de 2,7 ha (Ver Anexo 4.6 de la DIA). La inspección visual, en terreno, se sistematiza mediante la realización de transectas, líneas imaginarias que se proyectan sobre el área de estudio, con el fin de ocuparlas como ejes sobre los que realizar la observación. Para ello se realizó un recorrido exhaustivo del predio, aplicando transectas lo más paralelas posibles, cada 20 a 25 metros aproximadamente. La inspección abarcó la totalidad del predio cuyo track de recorrido se muestra en la siguiente figura a continuación:

Figura. Área de influencia de componente arqueológico.



Fuente: Ilustración 6 del Anexo 4.6 de la DIA.

De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no se emplaza en terrenos planificados como rurales de acuerdo con el PRMS y a su vez, no presenta afectación sobre algún monumento nacional por tener una distancia superior a 3 km del proyecto a estos.

1321. Rodrigo Guajardo Lopez.

1.1. Observación: *"No a la planta. Observación ciudadana Proyecto aguas Servidas en la Farfana. Nos oponemos a la construcción de una Planta de Aguas Servidas a pasos de nuestros hogares y colegios.*
1.- Ya existe un Planta de Tratamiento de Aguas Servidas en nuestro sector ubicado en avenida La Farfana, acá en Maipú.
2.-Las Plantas de tratamiento de Aguas Servidas, tienen un impacto directo y perjudicial en el medio ambiente, como la producción de malos olores, la emisión de gases como el metano; el dióxido de carbono; el óxido nitroso y el sulfuro de hidrógeno este último, es el generador de los malos olores, el cual se forma a partir de una reacción biológica por la fermentación de materia orgánica de los residuos donde no hay oxígeno. Es un gas incoloro y con efectos adversos para la salud produciendo irritación en los ojos, vías respiratorias, su alta concentración anestesia el nervio olfativo, lo que provoca problemas letales en personas con enfermedades crónicas y adultos mayores. Paraliza el sistema nervioso, bloquea la respiración y paraliza la función olfativa. y es extremadamente explosivo.

3.-Una Planta de Tratamientos de Aguas Servidas emite bio-aerosoles, que son partículas aero-transportables de origen biológico como bacterias, hongos, virus, polen, que provocan enfermedades a la piel, sistema digestivo, sistema respiratorio, así como alergias. Los bio-aerosoles son un peligro para los trabajadores de una planta que están en contacto directo como para los habitantes de las zonas colindantes, causando enfermedades crónicas sin reparación ni ser indemnizados por nadie. Sin contar con respaldos de estudios locales caso Farfana, abandonados por largos 22 años. Con un estado ausente de reacción (Ley olores descansa en el Senado sin posibilidad para nuestros vecinos de optar a justicia (Ley.-Las plantas de tratamiento de aguas servidas deben preferentemente en áreas rurales y en caso de ubicarse en zonas urbanas debe ser alejado y a una distancia adecuada de las casas y colegios y no cercana a otra planta, no puede ser posible, dos plantas de aguas servidas a tan poca distancia una de la otra. En el mismo sector que han mantenido sacrificado por largos 22 años. Por ley debiera prohibirse esta situación tan lamentable que convertirá nuestro territorio en un lugar infernal. Por el bienestar de las personas que vivimos en el sector se debe considerar ésta empresa en el rango de molesta, lograr equiparar la injusticia que ha sostenido el Barrio La Farfana por largos 22 años. Que hemos sido víctimas en llevar la carga de toda la región Metropolitana provocando daños irreparables a esta comunidad. Reiteramos las faltas el proceso anterior que ésta empresa no respondió la totalidad de observaciones y reitera en este proyecto las mismas faltas solicitadas en observaciones al proyecto del 2021. Como pueden permitir que suba iguales faltas. Reitero esta observación y presento mi rotundo rechazo a este Proyecto porque El Barrio La Farfana, nuestros hijos y Familiares merecen la Dignidad que el Estado les ha robado. Merecemos se nos retribuya los errores evidentes sufridos Rechazando éste mal proyecto por el bien de nuestra comunidad."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

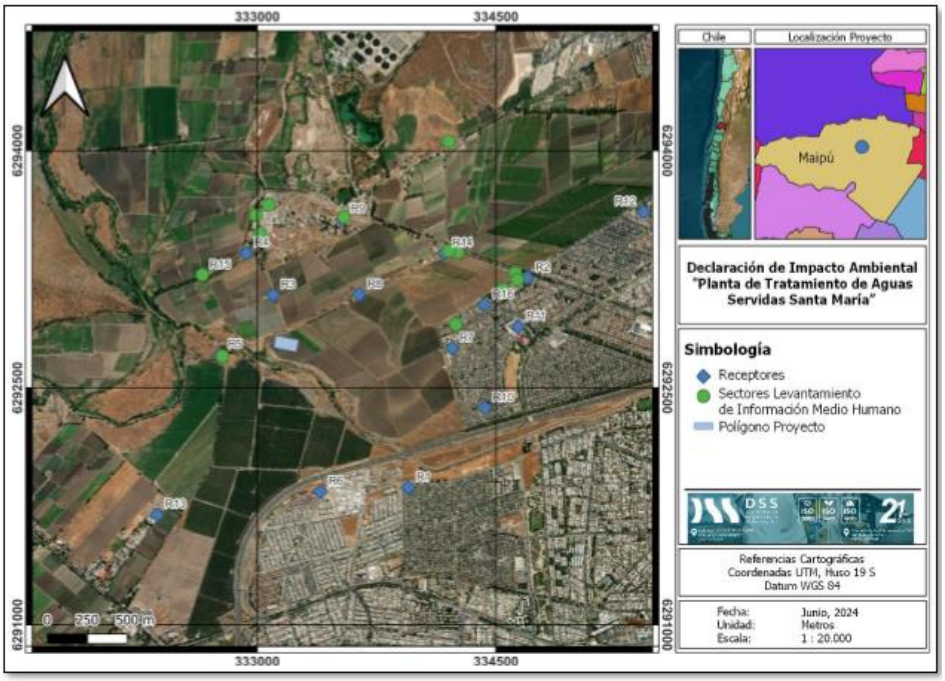
Respecto de la consulta realizada, respecto del punto 1) se informa que la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) responde a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

Respecto del punto 2) de la consulta, se informa que el Titular presentó los estudios pertinentes para descartar afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la población. Asimismo, se aclara que el Proyecto no contará con un digestor anaeróbico, los que son los productores de biogás (metano). En realidad, el Proyecto contará con un proceso aireado con sopladores por lo que no se considera la posibilidad de los peligros mencionados. La PTAS contempla medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, incorporando un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitará cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y descartará la afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad de un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

A continuación, se presentan los resultados de las modelaciones de olores, (ver Anexo 4.1 de la Adenda) donde se evalúo la concentración de inmisión en viviendas existentes cercanas a la zona

donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros. Para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores como se puede ver en la siguiente figura:

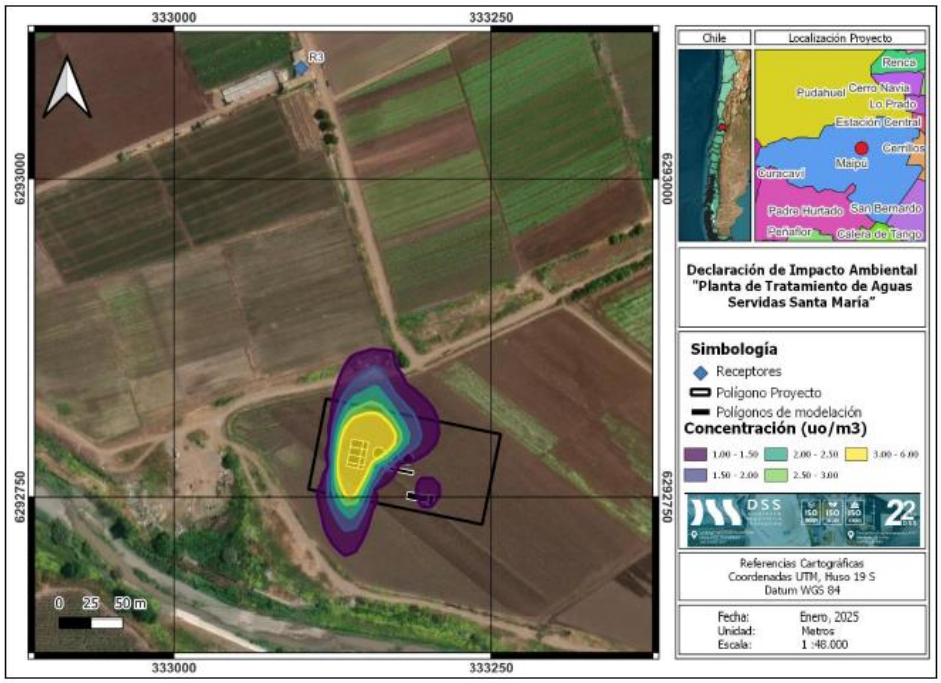
Figura. Ubicación de los potenciales receptores.



Fuente: Figura 90 del Anexo 4.1 de la Adenda.

El resultado de la modelación, considerando la peor situación (unidades de la PTAS abiertas y operando), establece que los olores no alcanzan a los receptores considerados, lo que se puede esto es posible de apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Los resultados obtenidos de la modelación de odorantes de la PTAS, sobre cada uno de los potenciales receptores, demuestran que las concentraciones se encuentran bajo el límite establecido en la normativa de Países Bajos, lo que se puede ver en la siguiente tabla:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m^3)	Concentración del olor modelada (uo/m^3) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

De acuerdo con la Tabla anterior, se puede observar que la concentración de odorantes, en el grupo de receptores más cercanos, el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1

uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor. De esta manera, se descarta algún efecto sobre la salud de la población en lo que refiere a la emisión de olores por parte de la planta.

Adicionalmente, se establece que las concentraciones se mantienen por debajo del límite establecido por la normativa de los Países Bajos (1,0 uo/m^3) para todos los receptores. Esta normativa es la considerada para las modelaciones odoríferas ya que, en Chile, no se cuenta con normas de calidad del aire para olores. Según lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, que señala que de acuerdo al artículo 11 de la Ley N° 19.300, para efectos de evaluar si el proyecto genera o presenta riesgo para la salud, se debe considerar lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes utilizando como referencia las vigentes en los Estados que señala el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

A su vez, la PTAS contará con unidades encapsuladas con procesos de abatimiento de gases odorantes, de los cuales destacan encapsulamientos, biofiltros y extractores de aire viciado con carbón activado. De manera complementaria se contará, como apoyo operacional con la implementación de un sistema de monitoreo de gases en línea, disponible para la comunidad 24/7, operación encapsulada con tratamiento de olor.

De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), que detalla medidas preventivas, acciones a seguir ante episodios de contingencia y vías de comunicación para la comunidad en caso de percepción de olores molestos.

Respecto del punto 3) de la consulta, se informa que los procesos de la planta han considerado dentro de su diseño la incorporación de tecnologías para el abatimiento de gases odorantes, los que se señalan a continuación:

- Planta elevadora de Aguas servidas: Esta presenta un sistema que se encuentra enterrado a 5 metros y cubierto con una tapa metálica, y a su vez, presenta un filtro de olor de carbón activo, por lo que contará con el 100% de abatimiento;
- Pretratamiento: El pretratamiento se realizará mediante el uso de un tamiz rotatorio para las primeras 2 sub-fases y para la sub-fase 3 en adelante se usará un pretratamiento compacto. Ambas unidades serán encapsuladas y con biofiltro por lo que tendrán 100% de abatimiento;
- Galpón de deshidratado: Este galpón se encuentra cerrado y considera filtros de carbón activado para el tratamiento del aire viciado, de esta manera se considerará un 90% de abatimiento, con el objetivo de considerar un escenario más desfavorable.

Estas unidades mantendrán sus emisiones de gases odorantes confinadas en dichas estructuras.

Adicionalmente, el Proyecto contempla dentro del diseño de la PTAS medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, al incorporar un sistema de tratamiento de olores, a través de biofiltros al inicio del proceso en la etapa de pretratamiento, y también en el galpón de lodos, que corresponde a una cancha tipo invernadero, donde además del sistema de carbón activado, se instalará un sensor de humedad y temperatura ambiental para el control del proceso. Además, para la seguridad de los operadores, se instalará un sensor de ácido sulfhídrico (H2S) con alarma, si la concentración al interior alcanza los 10 ppm de H2S, lo que evitaría cualquier posible accidente en el galpón de deshidratado y así descartar afectación a la comunidad. Asimismo, se dispondrá para toda la comunidad, un sistema de monitoreo de gases en línea disponible las 24 hrs del día vía web, en forma gratuita en la página web de la empresa.

Es necesario saber que, en la actualidad, Chile no dispone de una norma primaria o secundaria de calidad que regule el MPS para la zona de estudio, por ende, se utilizará como norma de referencia la normativa internacional "*Ordenanza de la Confederación Suiza, Sobre Control de Contaminación del Aire*", sobre el Control de la Contaminación del Aire la cual protege un objeto de protección similar al evaluado en el SEIA, ya que su finalidad es resguardar a los seres humanos, animales, plantas, comunidades biológicas, hábitats y el suelo de los efectos nocivos de la contaminación atmosférica. Además, existe una correspondencia entre los componentes ambientales considerados en la normativa suiza y aquellos evaluados en Chile, dado que la OAPC establece límites para la contaminación del aire en distintos contextos ambientales, lo que permite su aplicación en diversos escenarios. En la tabla que se presenta a continuación, se exhibe un resumen del límite normativo y su métrica:

Tabla. Límite normativo MPS.

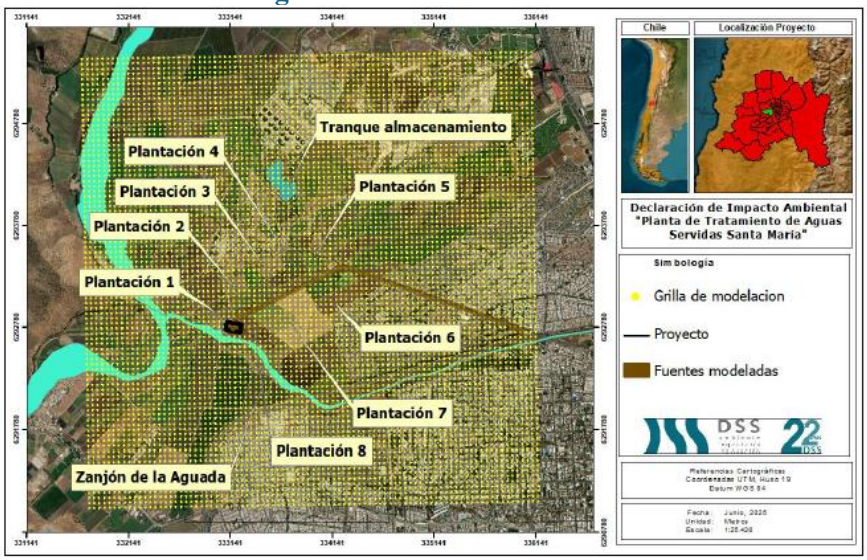
Norma	Tipo de norma	Límite normativo (mg/m^2 día)
Ordenanza de la Confederación Suiza (OACP)	Norma anual	200

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Para la modelación de deposición de partículas sedimentables del Proyecto (Ver Anexo 4.9 de la Adenda), se adoptaron las siguientes consideraciones:

- Definir una altura de 0 m, en cada uno de los puntos con el fin de evaluar la deposición de MPS.
- Generar una cuadrícula o grilla de modelación refinada, denominada subgrilla, con la cual abarca una superficie de 3,00 km x 3,00 km con un espaciado de 100 metros. Dicha superficie permite simular la deposición del MPS en los recursos naturales presentes aledaños al Proyecto los que se señalan en la siguiente figura y tabla:

Figura. Grilla de modelación.



Fuente: Figura 2 del Anexo 4.9 de la Adenda.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

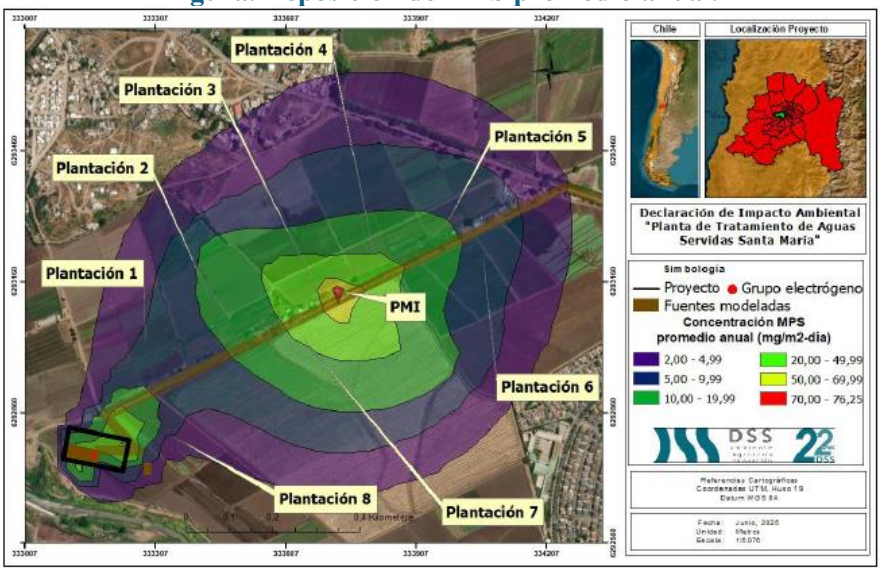
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva
Plantación 6	Cobertura vegetal productiva
Plantación 7	Cobertura vegetal productiva
Plantación 8	Cobertura vegetal productiva

Fuente: Tabla 3 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En la siguiente Figura se muestra la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, en donde se puede observar que:

- La pluma de deposición se distribuye en torno al área del proyecto y a lo largo de la ruta de acceso no pavimentada, cuya influencia resulta determinante en su configuración. Esto se debe a que en dicho sector se registra la mayor tasa de emisión de material particulado sedimentable (MPS), por lo que la forma de la pluma es coherente con la distribución espacial de las emisiones generadas por el proyecto.
- Las tasas de deposición como promedio anual modeladas, van desde los 2,00 mg/m^2 día a los 76,25 mg/m^2 día.
- La pluma principal se extiende hasta los 501 m por el norte, 495 m por el sur, 543 m al este y 660 m al oeste, desde el punto de máximo impacto (PMI), disminuyendo su tasa de deposición simulada en un 97,3% respecto al punto de máxima deposición.
- El área donde se ubica la zona de mayor concentración abarca una superficie de 489 m^2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m^2 día. Esta superficie abarca la zona donde se simula el tránsito externo no pavimentado que da acceso al proyecto.
- El área total de la pluma de dispersión de MPS como promedio anual, alcanza una superficie de 85,47 ha.

Figura. Deposición de MPS promedio anual.



Fuente: Figura 18 del Anexo 4.9 de la Adenda.

De los resultados obtenidos se puede destacar que:

- Las tasas de deposición anual de MPS obtenidas en los nodos de grilla varían entre 0,00 mg/m^2·día y 76,25 mg/m^2·día, siendo este último valor correspondiente al PMI.

- Las concentraciones simuladas se consideran de baja magnitud en el contexto de la normativa de referencia y no generan condiciones que impliquen afectación significativa sobre los recursos naturales identificados en el entorno.
- El receptor con mayor deposición asociada a un recurso natural corresponde a la Plantación 7, con una tasa promedio anual de 66,55 mg/m^2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m^2 día).

En cuanto al Punto de Máximo Impacto (PMI), aunque representa la mayor tasa de deposición modelada, este se ubica en una zona sin cobertura vegetal relevante, sin presencia de cuerpos de agua, fauna protegida ni suelos con aptitud agrícola significativa. En consecuencia, el PMI no se asocia a un sitio con sensibilidad ambiental especial ni representa un área con funciones ecosistémicas vulnerables. Esto permite descartar impactos significativos desde el punto de vista de la afectación a recursos naturales.

Todos los receptores analizados presentan niveles de deposición significativamente inferiores al valor límite de la norma suiza, con un máximo registrado del 33,28 %. Este amplio margen de cumplimiento permite concluir que no se prevén efectos negativos asociados a la deposición de MPS sobre los recursos naturales aledaños al área de influencia del proyecto.

Tabla. Tasa de deposición modelada en el Punto de Máximo Impacto (PMI) recursos naturales.

PMI y recursos naturales[94]	Distancia al proyecto [95](m)	Normativa referencia confederación Suiza - deposición (mg/m^2/día)	Deposición promedio anual (mg/m^2/día)	Porcentaje respecto a la norma
Punto de máximo impacto	12	200	76,25	38,13%
Zanjón de la Aguada	108		1,62	0,81%
Tranque de almacenamiento	831		0,23	0,12%
Plantación 1	28		8,57	4,29%
Plantación 2	33		11,39	5,70%
Plantación 3	35		48,60	24,30%
Plantación 4	38		27,75	13,88%
Plantación 5	65		11,50	5,75%
Plantación 6	15		15,35	7,68%
Plantación 7	17		66,55	33,28%
Plantación 8	9		37,07	18,54%

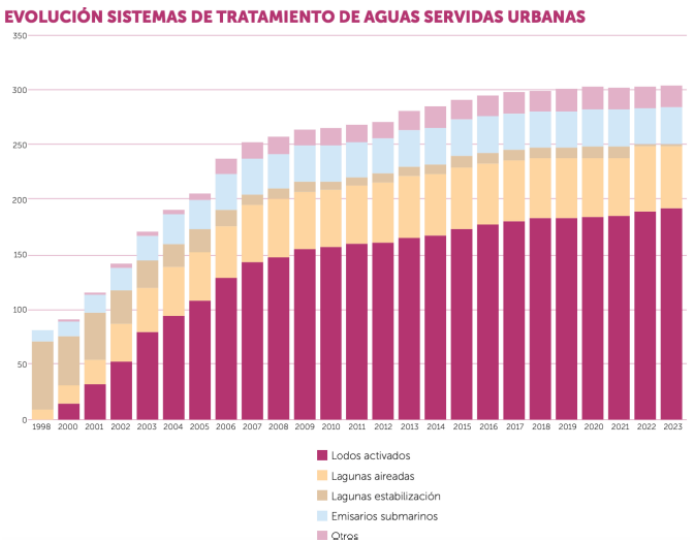
Fuente: Tabla 4 del Anexo 4.9 de la Adenda.

En conclusión, la modelación de las emisiones de material particulado sedimentable generadas por el proyecto, no representan un riesgo significativo en los recursos naturales circundantes al proyecto, dado que se prevé el amplio cumplimiento de la Ordenanza de la Confederación Suiza sobre MPS.

Respecto el punto 4) de la consulta, se informa que que la tecnología que presentará la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, corresponde al tipo de lodos activados, con pretratamiento y desinfección, con adicionales en su tecnología, como es el encapsulamiento y tratamiento de olor de las aguas crudas provenientes del sector (planta elevadora de aguas servidas), encapsulamiento y tratamiento de olor del pretratamiento (tamiz rotatorio) y encapsulamiento y tratamiento de olor del galpón de lodos, por lo que el modelo utilizado más sus mejoras es de un estándar superior a los lodos activados “convencionales”, ampliamente utilizados a nivel nacional e internacional.
A partir del Informe de Gestión del año 2023 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (publicado en su página web), es posible constatar que esta tecnología predomina en las plantas de

tratamiento a nivel nacional y su uso se ha ido incrementando en los últimos años, tal como se puede apreciar en la Figura del siguiente gráfico:

Figura. Evolución de la tecnología. PTAS en Chile.



Fuente: Figura 28 de la Adenda Ciudadana.

Como se puede ver, esta tecnología no es considerada obsoleta, sino que muy por el contrario, constituye un proceso convencional y eficiente que da cumplimiento al DS 90/2000 para el caso de la descarga del agua tratada a cuerpos fluviales y al DS N° 04 con respecto a la estabilización e higienización de los lodos, permitiendo un adecuado tratamiento a las aguas residuales que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños.

1322. Rodrigo Luna Luna.

1.1. Observación: *"No estoy de acuerdo que se instale una planta de aguas servidas por es una situación muy desagradable, levantarse con olores repugnante a olor a fecas y soporta la multitud de mosca. Realmente es inhumano vivir en esta situación.*
5.1 Solicitamos al titular como medida mencione que planes o medidas de impacto ha desarrollado, en virtud de las afectaciones declaradas.
5.2 Se solicita al titular la limpieza mensual del camino a Farfana en sector el pueblito la Farfana
5.3 Su compromiso voluntario de "un plan de plan de perturbación controlado" es como una idea sin cuerpo ni trascendencia, es totalmente insuficiente, no dimensiona el daño que nos hacen a nivel ambiental, a nivel urbanístico, a nivel social, a nivel ecológico a perpetuidad, debiendo ofrecer garantías de no alterar la vida que hay en el entorno donde se quieren situar, sin ofrecer calidad de vida, compensen con más parques verdes, con calles aptas, con ciclovías, pero no están ofreciendo nada, sólo perjuicios."

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

De acuerdo con la consulta realizada, se informa que el objetivo de materialización del proyecto no tiene incidencia sobre el mantenimiento de la red de aguas servidas existentes, las que corresponden a autoridades estatales y a sus concesionarios. Por lo tanto, al Titular del actual proyecto en evaluación ambiental no le corresponde, ni puede comprometer un CAV como el señalado.

Respecto de la limpieza del camino, se informa que los caminos de acceso al Pueblito de la Farfana pertenecen a vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP), por lo que la mantención y mejoramiento de este no resultan ser competencia del Titular. No obstante, se deja establecido que el traslado de materiales e insumos, así como los residuos que se generen, se efectuará con empresas autorizadas. Ante la eventualidad de daños en la vía pública, se informa que el Titular se hará cargo cuando estas correspondan efectivamente a las faenas de construcción, coordinando con la empresa contratista de los trabajos, reponga a la brevedad, el daño causado en la vía, espacio público u otra infraestructura.

En relación con la consulta realizada, se informa que el Proyecto si presenta un CAV sobre la Perturbación Controlada. Dicho CAV es propuesto en base a la información recopilada por el Titular. En efecto, según la campaña de fauna otoñal presentada (Anexo 4.8 de la DIA) y campaña contrastante primaveral (Anexo 4.6 de la Adenda), se puedo plantear el plan de perturbación controlada para la especie *Liolaemus Chilensis*, dada la baja movilidad que presenta esta especie. Dicho CAV se presenta a continuación (Ver Anexo 3 de la Adenda).

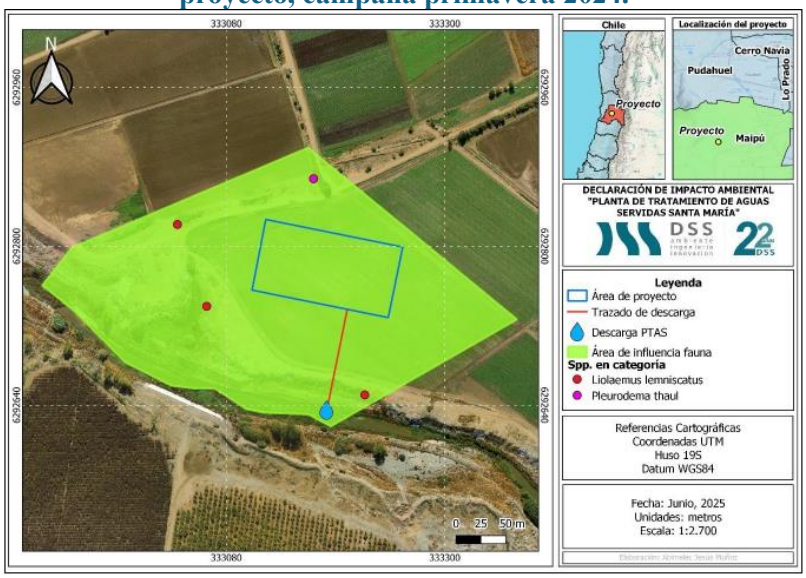
Tabla. Plan de Perturbación Controlada.

Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus propios medios, es decir, el traslado activo propio de los ejemplares de fauna a sectores que no serán intervenidos por el proyecto, en este caso, el sector norte inmediatamente aledaño al proyecto. Descripción: Para cumplir con el objetivo propuesto de la medida se contempla realizar las siguientes acciones: • Descripción de las especies que buscan ser desplazadas. En este caso, las especies corresponden a *Liolaemus chilensis*. • Descripción del potencial hábitat de destino debido a la Perturbación Controlada, reconociendo el desplazamiento mínimo requerido por las especies. • Definir la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies perturbadas. • Definir la metodología específica para inducir el desplazamiento de las especies. Para este caso, se define al menos: o Remoción de forma manual y gradual los posibles refugios de la herpetofauna en estado de conservación. La remoción de los posibles refugios se realizará considerando los avances del proyecto. Por lo tanto, la remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción. Ejecución de las obras del proyecto, específicamente la "Obra de descarga al Zanjón". Estas obras deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados *(Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación controlada. Fauna Silvestre; Torres-Mura, y otros, 2014).* Justificación: Desplazar especies de reptiles al sector de no intervención para evitar disminuir la población de reptiles en estado de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se considera desplazar a las especies hacia el sector colindante del proyecto, ya que estos corresponden a terrenos muy poco o nada urbanizados. Forma: Se definirá primeramente la metodología, la tasa esperada de avance del desplazamiento de las especies y la descripción del hábitat de destino. Luego se removerán los refugios de la herpetofauna de manera gradual. Oportunidad: La remoción de manera natural de los refugios de la herpetofauna a perturbar se realizará previo al inicio de fase de construcción de las obras de descarga. Previo al inicio de las obras, se procederá a la revisión del área de forma de asegurar la inexistencia de la especie pertinentes. Las obras del proyecto deben realizarse en un lapso no mayor a 5 días posterior a la remoción natural de cada avance constructivo del proyecto, con la finalidad de evitar la recolonización de los individuos perturbados.
Indicador que acredite su cumplimiento	Programa de perturbación controlada Carta Gantt, además se realizará un informe que acredite y registre cada una de las acciones a realizar. Además, se tomará evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Se entregará un informe a la entidad fiscalizadora pertinente.
Forma de control y seguimiento	Cada una de las actividades deberá ser informada 45 días después de realizada a las autoridades competentes según sea el caso (SAG, SMA, CONAF). Adicionalmente se contará con el informe de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda.

Según la consulta se profundiza en la información y argumentos para el Plan de Perturbación. A este respecto, dentro de este Plan no han sido considerados dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul*, toda vez que estos se encuentran fuera de las zonas donde se llevarán a cabo las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, no se verán afectados por encontrarse en sectores donde fueron avistados pero que no serán intervenidos; no previéndose una alteración al hábitat de anfibios por parte del Proyecto, lo que se puede apreciar en las siguientes figuras:

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, otoño 2024.



Fuente: Figura 4-6 del Anexo 4.8 de la Adenda.

De manera complementaria, el Titular evaluó el componente ruido para la fauna identificada, descartando afectación en las fases de construcción y operación del Proyecto, tal como se detalla a continuación en las siguientes tablas:

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de construcción de la subfase 4 más operación de las subfases restantes.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	54 dB(A)		54 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario diurno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

Figura. Niveles de ruido proyectados por grupo taxonómico durante la fase de operación en horario nocturno del proyecto.

Receptor	RF1				
Grupo taxonómico	Anfibios	Reptiles	Aves		Mamíferos
Efecto	Conductual	Conductual	Conductual	Fisiológico	Conductual
Menor umbral	62 dB(C)	75 dB(C)	58 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Nivel Proyectado	60 dB(C)	60 dB(C)	53 dB(A)		53 dB(A)
Evaluación	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral	No supera umbral

Fuente: Tabla 38 del Anexo 4.8 de la Adenda.

En función de las proyecciones realizadas y los resultados de las evaluaciones respectivas, considerando los umbrales de afectación conductual y fisiológica establecidos en conformidad con el documento técnico "*Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa*" (SEA, 2022), al obtener valores que no superan dichos umbrales, según lo estipulado en el artículo 6º letra e) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Fauna Nativa.

1323. Rodrigo Navia Velásquez.

1.1. Observación: *"Rechazo a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María por su impacto negativo ¿Estamos dispuestos a sacrificar la biodiversidad y la salud de nuestras familias para avanzar con este proyecto? La-planta de tratamiento Santa María amenaza directamente la salud de la población, ya que podría generar contaminación del agua y del aire. A nivel ambiental, su impacto sobre la biodiversidad sería devastador, destruyendo hábitats naturales y afectando gravemente la fauna local, Además, la salud mental de los*

habitantes se vería comprometida por la constante exposición a olores y ruidos contaminantes. Esto reduciría la calidad de vida de la comunidad, además de afectar la plusvalía de las propiedades cercanas. La empresa responsable ha sido cuestionada en ocasiones anteriores por no cumplir con la normativa ambiental, lo que incrementa las preocupaciones sobre la ejecución de este proyecto,"

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Se informa que el objetivo de la PTAS es dar solución sanitaria a un área de la comuna que no cuenta con ello, por lo que su objetivo es descontaminar las aguas residuales generadas en dicho sector y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de las personas. Es decir, el Proyecto tiene como objetivo principal el tratamiento adecuado de aguas servidas generadas por poblaciones ubicadas en sectores que actualmente no cuentan con cobertura sanitaria por parte de empresas concesionada, haciéndose cargo se dicha demanda y necesidad.

Asimismo, el Proyecto se asegurará de tratar, disponer y controlar el sistema de tratamiento y así dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 90 del Ministerio Secretaría General de la República, el cual "*Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales*", descargado finalmente en único cauce receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada a través de un emisario entubado, enterrado y cerrado, asegurando el cumplimiento de la Norma Chilena N° 1333 en este mismo, según las disposiciones de la normativa ambiental vigente. Además, la descarga se realizará de forma controlada y continua, con monitoreo de caudal y calidad de agua.

Por lo anterior, la implementación de la PTAS se justifica debido a la necesidad de dotar de infraestructura sanitaria a un sector específico del territorio que no está cubierto por las redes sanitarias. La planta atenderá la demanda sanitaria dentro del territorio operacional adjudicado al Titular, cumpliendo con las exigencias técnicas y normativas vigentes.

El Proyecto tiene como objetivo la descontaminación de las aguas servidas domesticas que se generarán en la localidad de Santa María y sectores aledaños. Las aguas que serán descargadas por la planta al cuerpo receptor no será agua contaminada, sino agua tratada, la cual tendrá cumplimiento normativo según el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES que rige la calidad del efluente. Esta norma tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales, mediante el control de contaminantes asociados. Una vez ejecutada la planta, ésta contará con una resolución de programa de monitoreo emitida por la Superintendencia de Medio Ambiente que permitirá por medio de controles periódicos, monitorear la calidad de la descarga, para asegurar el cumplimiento normativo.

Adicionalmente, el Titular realizó un informe de Modelación de cauce receptor (ver Anexo 4.4 de la Adenda), en donde se estimó la calidad del agua del efluente y que respecto de las concentraciones estimadas para la situación con proyecto en el Zanjón de la Aguada, para los dos escenarios simulados (estival e invernal), resultó en el cumplimiento de la NCh 1333 para los parámetros evaluados, de acuerdo con los "requisitos para aguas destinadas a vida acuática" expuestos en dicha norma.

En relación con lo señalado respecto a la salud psicológica o mental, se precisa que, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no existen actualmente criterios técnicos ni normativas específicas que permitan evaluar los impactos de los proyectos sobre la salud mental de los grupos humanos. No obstante lo anterior, la normativa ambiental, así como las guías e

instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental, establecen en forma clara los criterios definidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. De acuerdo con estos criterios, a continuación, se presenta un resumen del análisis del Art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA, el que establece los literales a considerar para la evaluación del impacto del proyecto. Este análisis se ve complementado con las guías e instructivos realizados por el SEA, el cual tiene como misión, según indica el artículo 81 de la Ley 19.300, "*uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite*".

Respecto de la letra a) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*la superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que el proyecto no considera la superación de emisiones de los instrumentos de carácter ambiental que regulan la materia.

En el caso de los contaminantes atmosféricos, el Titular presentó un Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (actualizado en el Anexo 4.2 de la Adenda), en el que se estiman las emisiones de los principales contaminantes. Esta estimación se basó en la "*Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Región Metropolitana*", elaborada por la SEREMI del Medio Ambiente en 2020. Al respecto en dicho Informe se indica que el Proyecto generará la mayor parte de las emisiones durante el año 19, periodo en el cual se llevará a cabo la operación de la subfases 1, 2 y 3 de la planta de tratamiento, mientras se realiza simultáneamente la construcción de la subfase 4, que implica obras gruesas y movimientos de tierra para la edificación de las unidades adicionales. A continuación, se presentan las emisiones totales generadas por el proyecto:

Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Emisiones fases de construcción + operación (ton/año)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MPS	3,68	0,44	0,44	0,44	4,08	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	4,13	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	4,16	0,57
MP10	1,14	0,15	0,15	0,15	1,27	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	1,29	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	1,30	0,18
MP2,5	0,17	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,19	0,02
CO	0,18	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
NOx	0,71	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,70	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71	0,02
SO_2	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
NH_3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COV	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
CO_2	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00
CH_4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fuente: Tabla 106 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Específicamente, las emisiones de MP10 ascienden a 1,30 ton/año, durante el año 19 del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,19 ton/año, durante el mismo año, llevándose a cabo de forma conjunta la fase de construcción y operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción y operación, esto producto del traslado de materiales y residuos.
En términos de emisión de gases, durante el año 19 se aprecia la máxima tasa de NOx, estimada en 0,71 ton/año, al igual que para el SOx se alcanza la máxima emisión de 0,04 ton/año, debido al uso de grupo electrógeno en la etapa constructiva.

Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el

rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente.

Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de MP10 y MP2,5 y no superan tampoco los umbrales de gases SOX y NOX.

Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará la operación se estiman emisiones de 8,40 a 35,04 kilos de CO2 equivalente. Sin embargo, estos representan una cantidad ínfima respecto al porcentaje regional.

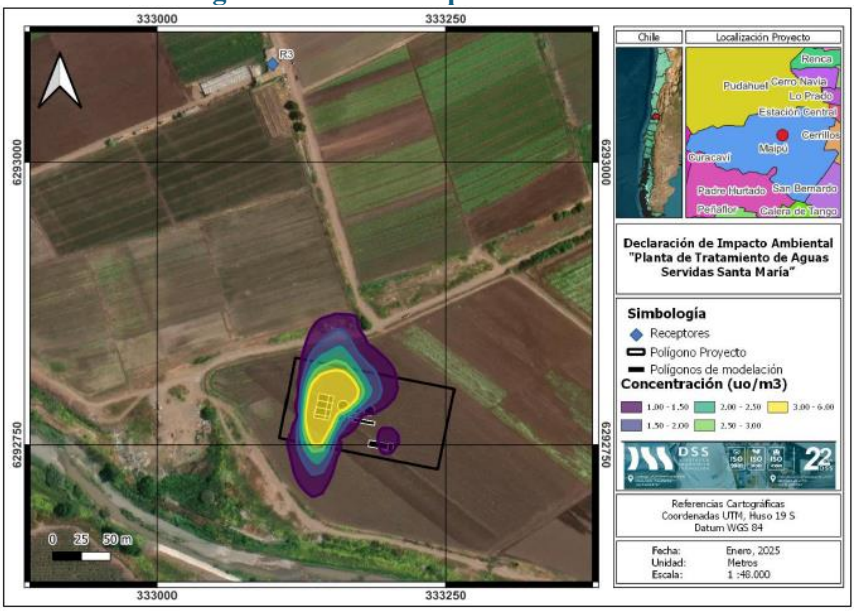
Tabla. Emisiones totales generadas por el proyecto.

Contaminante	Potencial de Calentamiento Global a 100 años	CO_2 equivalente (ton/año)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CO_2	1	0,011	0,001	0,001	0,001	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,006	0,002
CH_4	29,8	0,079	0,001	0,001	0,001	0,047	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,049	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,050	0,006
N_2O	273	0,234	0,007	0,007	0,007	0,151	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,154	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,161	0,026
$CO_{2\ equiv}$ total		0,324	0,008	0,008	0,008	0,203	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,209	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,217	0,035
% respecto a la región		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Fuente: Tabla 110 del Anexo 4.2 de la Adenda.

Respecto a la contaminación odorífica que pudiera generar el Proyecto, los resultados dan cuenta que la pluma de dispersión de olores se encuentra alejada de los receptores sensibles, tal como se puede apreciar en la siguiente figura:

Figura. Pluma de dispersión de olores.



Fuente: Figura 28 del Anexo 4.1 de la Adenda.

Al analizar las concentraciones, según la normativa de referencia utilizada, se puede apreciar que para cada uno de los receptores identificados, la concentración odorífica es ínfima, y su percepción se prevé insignificante, como se lee a continuación:

Tabla. Análisis de receptores discretos

Receptor	Descripción	Limite Normativo – Percentil 98 (uo/m³)	Concentración del olor modelada (uo/m³) - Percentil 98	Cumplimiento de la norma – Percentil 98
R1	Jardín Infantil	1,0	0,02	Si
R2	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R3	Galpón	1,0	0,29	Si
R4	Vivienda	1,0	0,11	Si
R5	Vivienda	1,0	0,22	Si
R6	Vivienda	1,0	0,02	Si
R7	Establecimiento Educacional	1,0	0,03	Si
R8	Vivienda	1,0	0,17	Si
R9	Vivienda	1,0	0,05	Si
R10	Vivienda	1,0	0,01	Si
R11	Establecimiento Educacional	1,0	0,01	Si
R12	CESFAM	1,0	0,01	Si
R13	Galpón	1,0	0,01	Si
R14	Vivienda	1,0	0,02	Si
R15	Vivienda	1,0	0,09	Si
R16	Vivienda	1,0	0,02	Si

Fuente: Tabla 13 del Anexo 4.1 de la Adenda.

La Tabla anterior permite señalar respecto de los receptores con mayores concentraciones modeladas que:

- El receptor en donde se modelaron concentraciones de mayor magnitud corresponde al receptor R3, el que alcanza una concentración aproximada de 0,29 uo/m^3 y se encuentra a una distancia de 321 m. aprox.
- Luego, los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a R8 y R5, con concentraciones de 0,17 y 0,22 uo/m^3, respectivamente.
- Por lo anterior, en ningún caso, la concentración modelada se encuentra sobre el límite normativo impuesto por la norma de Países Bajos (1,0 uo/m^3).
- En relación con los otros receptores evaluados, se destaca que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, yendo desde los 0,01 uo/m^3 hasta los 0,11 uo/m^3.
- El análisis de cumplimiento normativo se basa en el percentil 98 de las concentraciones horarias modeladas para cada receptor discreto. Debido a la ubicación del Proyecto, el límite aplicable a este tipo de proyecto es de 1 ou/m^3.
- En consecuencia, los resultados presentados concluyen que ningún receptor excede los límites establecidos por la normativa de los Países Bajos.

Basado en lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no presenta las características de generar un impacto significativo en la salud de las personas por la exposición a contaminantes atmosféricos, según lo presentado por el Titular en el Estudio de modelación de emisiones del Anexo 4.2 de la Adenda y Estudio de olores del Anexo 4.1 de la Adenda.

Respecto de la letra b) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento*", se informa que respecto del componente ruido, el Informe presentado por el Titular señalado como Estudio de Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la Adenda, se basa en las metodologías establecidas por la normativa vigente, así como las guías y criterios establecidos por esta. Los resultados señalan que, en ningún caso, el proyecto supera los niveles de ruido establecidos en el D.S. N° 38/2011 del MMA, lo que se puede apreciar en las siguientes tablas:

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción subfase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación diurna. Escenario 2.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	41	Diurno	60	Cumple
R1	4	43	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	44	Diurno	65	Cumple
R2	4	47	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	41	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	44	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 61 del Anexo 4.4 de la DIA.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en fase de operación nocturno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	38	Diurno	45	Cumple
R1	4	40	Diurno	45	Cumple
R2	1,5	42	Diurno	50	Cumple
R2	4	44	Diurno	50	Cumple
R3	1,5	39	Diurno	50	Cumple
R4	1,5	42	Diurno	45	Cumple

Fuente: Tabla 66 del Anexo 4.4 de la DIA.

El Estudio de Ruido y Vibraciones considera la condición más desfavorable a la hora de simular los resultados, lo que conlleva acercar la fuente de ruido al receptor, y la operación en conjunto de todas las fuentes de ruido. Los resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para generar cumplimiento normativo.

Respecto de la letra c) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones de efluentes sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelos, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la*

salud de la población de acuerdo con las letras anteriores", se informa que el único efluente contemplado por el Proyecto corresponde a la descarga de agua tratada al Zanjón de la Aguada, la que dada la naturaleza del proyecto se hace indispensable para su operación. Sin perjuicio de ello, este efluente cumple con lo establecido en el D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES, que establece los límites que debe tener el efluente para ser dispuesto sobre un cuerpo de agua continental. A su vez, los análisis realizados por el Titular dan cuenta que este efluente cumple con la NCh 1.333 "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos" y el D.S. N°53/2014 "NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RIO MAIPO". Por último, se informa que se realizaron otros estudios pertinentes, tales como, Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.2 Adenda), Estimación de olores (Anexo 4.1 Adenda), Modelación del cauce receptor (Anexo 4.4 Adenda), entre otros, los que concluyeron que la PTAS no genera impactos significativos y cumple constantemente con la legislación vigente, por lo que se descarta cualquier afectación a la salud de la población producto de la operación de la planta.

Respecto de la letra d) del art. 5 del D.S. N° 40/2013 del MMA que corresponde a "*La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire*", se informa que la operación de la PTAS cumplirá con lo establecido en las normativas asociadas a lodos, como la DS 04/2009 y las normas de calidad de aguas, como la DS90/2000 y la NCh13333/78, de lo que se puede colegir que la operación de la PTAS será regulada y constantemente fiscalizada por la Superintendencia de Medio Ambiente y la SISS. Complementariamente, se informa que todos los residuos del proyecto serán transportados y dispuestos por empresas y lugares autorizados por la autoridad de salud. Al interior del Proyecto se considerarán sitios especiales para el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos (Ver Anexo 5 de la DIA). Por este motivo, no se contempla un impacto en la salud de la población producto del manejo de residuos del proyecto. A su vez, el proyecto implementará una bodega RESPEL sólo para la fase de operación; estos residuos serán almacenados transitoriamente al interior de una bodega, la cual contará con sus respectivo Permiso Ambiental Sectorial aprobado (ver Anexo 5.4 de la DIA).

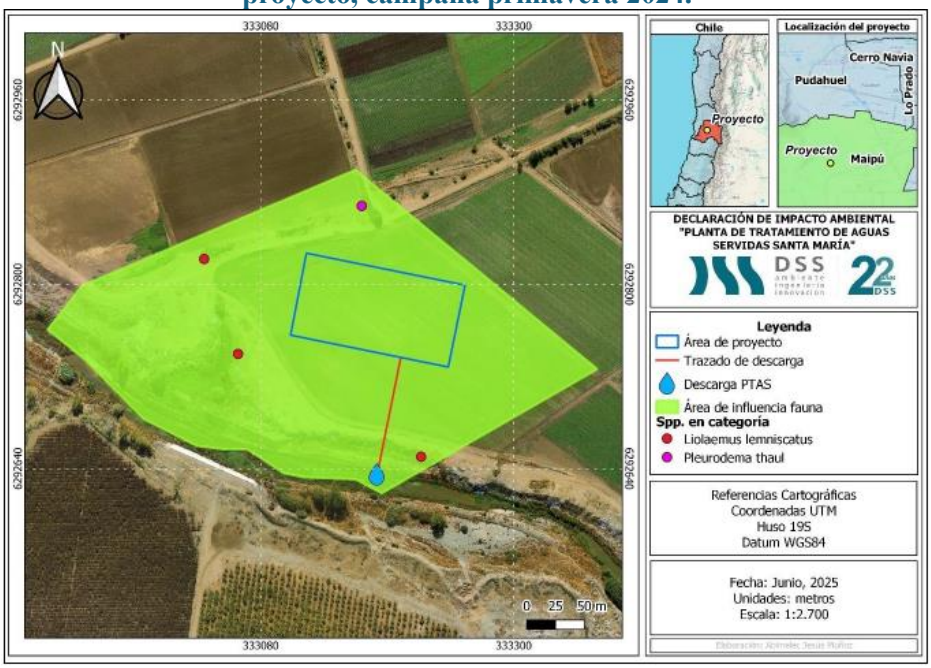
Lo anteriormente señalado, permite descartar una afectación significativa a la salud de las personas. Los resultados de los distintos estudios, así como las distintas acciones declaradas por el Proyecto, se encuentran acorde a la normativa vigente.

Sin perjuicio de lo señalado, el Titular se ha comprometido a la aplicación de un supresor de polvo para minimizar la cantidad de emisiones generadas por el tránsito de vehículos en el camino de acceso al proyecto, así como la implementación de canales de atención para la comunidad aledaña al proyecto. Además, el Titular presentó el CAV respecto de implementar un sistema de monitoreo en línea de la gestión de olores del Proyecto para el seguimiento por parte de la comunidad, lo que sumado al plan de gestión de olores (ver Anexo 1.3 de la Adenda), permite que la comunidad participe en el seguimiento de las medidas que posibilitarán que el proyecto opere de manera correcta y según lo comprometido, y de que en caso de eventos de olores desagradables, se pueda tomar contacto con el Titular, quien, según consta en el plan de gestión de olores, deberá dar respuesta a las solicitudes en un plazo de 24 horas.

Por otra parte, en relación con el impacto sobre la biodiversidad, se informa que el proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" fue evaluado considerando el componente ambiental de flora y fauna, presentes en el Anexo 4.7 y 4.8, respectivamente, de la Adenda. Al respecto, dichos informes indican que, durante la campaña de primavera de 2024, realizada en el mes de diciembre, se registró un total de 25 especies de fauna vertebrada terrestre, en el área de influencia del Proyecto, correspondiente a veintiún (21) aves, dos (2) mamíferos, un (1) reptil y un

(1) anfibio. En función de la abundancia se registraron doscientos veintiséis (226) aves, dos (2) mamíferos, tres (3) reptiles y dos (2) anfibios. En aves, la especie más representativa del área correspondió a las aves *Sicalis luteola* (Chirihue) y *Tachycineta leucopyga* (Golondrina chilena), mientras que las actividades de búsqueda de avifauna nocturna registraron la vocalización de *Tyto Alba* (Lechuza). Por otra parte, la inspección de nidos en el área de estudio no da cuenta de presencia de estos en el área de influencia. Con relación a los mamíferos, los registros se asociaron a la especie nativa *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) y el roedor introducido *Rattus norvegicus* (Guaren). La aplicación de la metodología de Spotlighting y búsqueda de refugios para quirópteros no dan cuenta de actividad de este grupo en el sector. En reptiles sólo se registró la especie *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata) y en anfibios la especie *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos). Respecto de estos, todos se registraron fuera del emplazamiento directo del Proyecto y, en ningún caso, dentro de las zonas en las cuales se proyectan las partes, obras y acciones asociadas a la PTAS, tal como se presenta en la siguiente Figura:

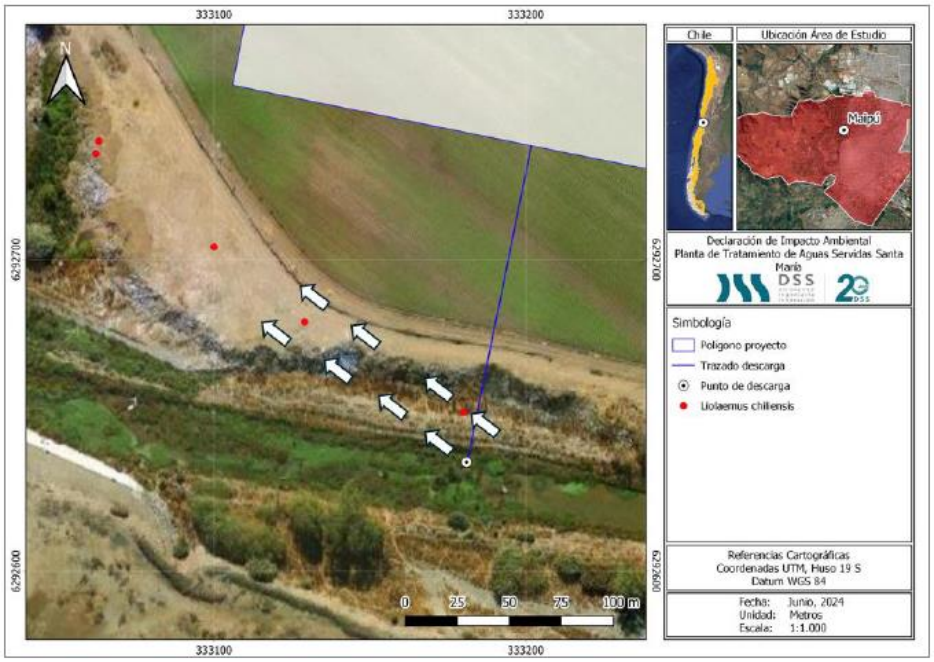
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Figura 4-5 del Anexo 4.6 de la Adenda.

No obstante, considerando que en las cercanías se detectaron seis (6) individuos de *Liolaemus chilensis* (Lagarto chileno), uno de ellos en donde se proyecta la descarga del Proyecto, el Titular consideró un Plan de Perturbación Controlada, ahuyentamiento de especies que se ejecutará en dirección noroeste dentro del mismo entorno, tal como se puede observar en la siguiente figura

Figura. Perturbación controlada considerada.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA.

Para el grupo de las aves, se registró una (1) especie con categoría de conservación vigente en nuestro país: *Ardea cocoi* (garza cuca) la cual se encuentra categorizada como Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 16/2016 MMA. Esta especie habita diversos ambientes de humedal, incluidos pantanos, orillas de lagos, lagunas, ríos, arroyos pequeños, pastos inundados y estuarios (Goodall et al. 1951, Martínez-Vilalta et al. 2018). Se alimentan de manera solitaria, siendo su dieta variada, la que puede incluir pequeños peces, anfibios, larvas acuáticas, pequeños camarones de río, caracoles y anélidos. Esporádicamente consume aves, culebras y lagartos (Housse 1945). Estas características ecológicas explicarían su presencia en el área de estudio.

Para el grupo de los reptiles, se registraron seis (6) individuos de la especie *Liolaemus chiliensis* (Lagarto chileno), especie la cual se encuentra en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con el DS 19/2012 MMA. Esta especie presenta dieta insectívora (Mella 2005), por lo que su presencia en el ambiente rivereño se podría explicar por la disponibilidad de alimento que este posee.

En cuanto a los anfibios, se registraron dos (2) individuos de la especie *Pleurodema thaul* (sapito de cuatro ojos) anuro que se encuentra Casi Amenazado (NT) y que posee una amplia distribución en nuestro país.

En resumen, en la época de mayor representatividad (primavera) en total se registraron 9 individuos que actualmente presentan categoría de conservación en nuestro país.

Por último, respecto a las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio de relevancia, si bien no se registraron nidos y/o actividades de alimentación y reproducción, de acuerdo con los registros, el sector sur del área del proyecto proporciona refugio para reptiles y anfibios. Para ello se considera un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar dichas especies hacia los sectores idóneos e inmediatos del proyecto, considerando las características de este grupo como mayor tolerancia a la perturbación sonora y su capacidad de desplazamiento intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

Por lo anterior, de acuerdo con la información recogida, el Titular concluye que el proyecto y sus partes, obras y acciones asociadas no generarán impactos significativos a la flora y fauna del sector.

Finalmente, respecto de lo señalado sobre la plusvalía, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados a compensaciones económicas, pagos, arriendos, devaluación de terrenos y otros elementos de carácter económico, quedan ajenos al SEIA, y no pueden ser considerados en el ámbito de la presente evaluación.

De todas maneras, se debe indicar que el Proyecto no generará afectación significativa sobre los componentes a evaluación, de acuerdo con los antecedentes que ha presentado el Titular y se comentan a continuación, antecedentes que dan cuenta de los otros contenidos de la consulta realizada.

1324. Rodrigo Serna Gutiérrez.

1.1. Observación: *"La principal observación sobre la construcción de esta planta es que nos va a generar una molestia incesante de malos olores; también, la problemática de la presencia de innumerable cantidad de insectos debido a la presencia de olores generados por la posible construcción de la planta."*

Evaluación técnica de la observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respecto de la consulta realizada, se informa que si bien hay una distancia de 600 metros a la planta desde las viviendas, de acuerdo con lo determinado por cada uno de los estudios no habrá afectación de la población. A continuación se presenta el Plan de Contingencias y Emergencia para los vectores:

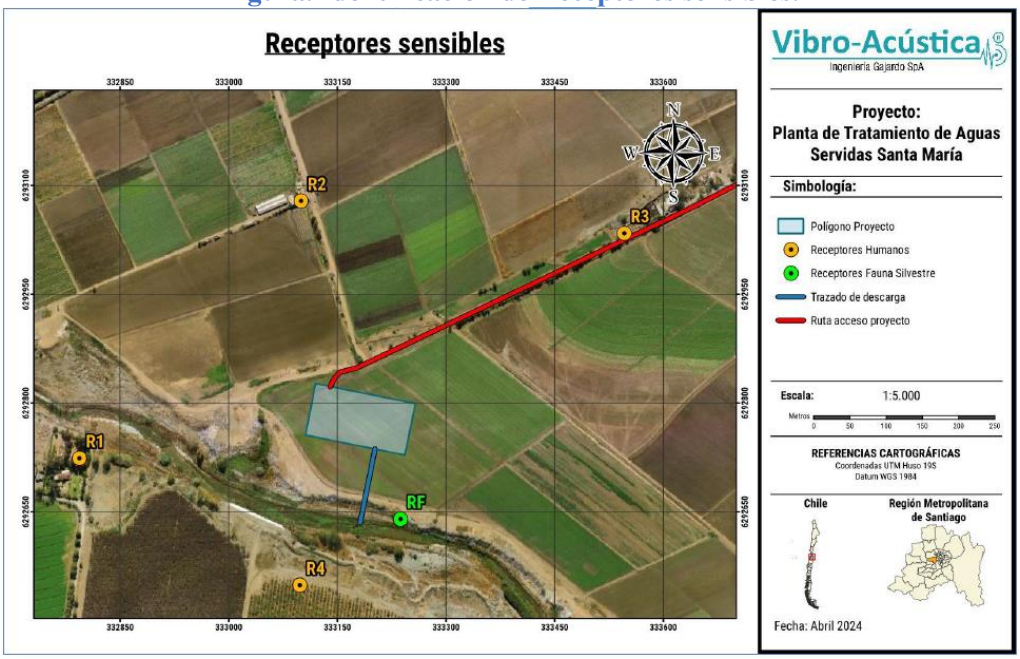
Tabla. Resumen de Riesgo – Proliferación de vectores e insectos PTAS.

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	PTAS
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad deque se desarrollen vectores en las instalaciones. - El proyecto incorporará un sistema de control de vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a travésde la implementación de un cordón sanitario alrededor de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. - Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. - La proliferación de vectores e insectos es controlada de acuerdo al programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se contempla un aseo inmediato del sector, y así eliminar la fuente de atracción de vectores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, ante laSuperintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento (Anexo 2 de la Adenda).

Fuente: Tabla 9 del Anexo 2 de la Adenda.

Con respecto al componente de ruido, el estudio de ruido y vibraciones evaluó el impacto de los agentes contaminantes, en un total de 5 receptores determinados como los más sensibles (4 receptores humanos y 1 receptor de fauna) dentro del área de influencia definida para el estudio de ruido, así como también para un receptor dentro del área de influencia de vibración. Los resultados pertenecen a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, las emisiones de ruido y vibración recibidos por éstos serían menores, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Identificación de Receptores sensibles.



Fuente: Cartografía 2 del Anexo 4.4 de la DIA.

La modelación de emisiones acústicas realizada establece que el proyecto cumplirá en todas sus fases con el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Esta modelación fue realizada considerando cinco (5) receptores más cercanos representativos, todos de tipo residencial, con una situación de todas las unidades de la planta operativas. Como resultado de esta modelación se concluye que, considerando los límites máximos permisibles según D.S. Nº 38/2011 MMA, y dado que se obtuvieron valores que no superan esta norma, según lo estipulado en el artículo 5º literal b) del D.S. Nº40/2012 MMA, es posible afirmar que el Proyecto no generará impactos significativos por ruido en el objeto de protección Salud de la Población.

En base a esto se presenta a continuación los niveles proyectados para el receptor humano más cercano, que corresponde al R4 encontrándose a 197 metros del proyecto, en la peor condición que es la construcción de la sub-fase 4 y la operación de las sub-fases 1, 2 y 3.

Tabla. Niveles proyectados para receptores humanos en Fase de construcción sub-fase IV más operación subfase III, periodo diurno.

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	45	Diurno	60	Cumple
R1	4	47	Diurno	60	Cumple
R2	1,5	49	Diurno	65	Cumple
R2	4	52	Diurno	65	Cumple
R3	1,5	45	Diurno	65	Cumple
R4	1,5	47	Diurno	60	Cumple

Fuente: Tabla 55 del Anexo 4.4 de la DIA.

Estos resultados demuestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. Nº 38/2011 del MMA, en todos los receptores y especialmente en el R4 que es el receptor más cercano, por lo que no se requieren medidas de reducción de ruido para el cumplimiento normativo.

La modelación de las emisiones se realizó en base a la información presentada en el Anexo 4.1 de la DIA y los resultados del informe de modelación de emisiones atmosféricas, adjunto en Anexo 4.2 de la DIA, permitieron concluir que la concentración en el aire de contaminantes dependerá de múltiples factores, entre ellos la tasa de emisión; y las características topográficas y meteorológicas de la zona. En este sentido, la caracterización de las últimas variables es de importancia en la elección de los modelos de uso meteorológico sobre los cuales se simula la dispersión y concentración de los contaminantes.

Las concentraciones simuladas para los contaminante MP10 y MP2,5 en ambas métricas, permitieron concluir de que no se generarán impacto en ninguno de los receptores identificados, simulando la concentración más alta en el receptor R8 correspondiente a un receptor aledaño a la ruta de acceso, cuyas concentraciones son de 0,284 $\mu g/m^3$ para MP10 en su métrica anual y 0,029 $\mu g/m^3$ como concentración anual para MP2,5, cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al proyecto.

Finalmente, la modelación de las emisiones de material particulado MP10 y MP2,5 del proyecto, resultaron ser de baja magnitud concluyendo que, el funcionamiento del proyecto no representa un riesgo a la salud ni calidad de vida de la población, según los criterios establecidos en la legislación ambiental vigente, específicamente del criterio de evaluación del "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5" (2023), presentando concentraciones en los receptores evaluados por debajo de 0,99 $\mu g/m^3$ para MP2,5 anual y 3,00 $\mu g/m^3$ para MP10 anual, definido para proyectos con duración de 1 año esto en virtud que las emisiones estimadas a generarse los años previos y posteriores no son significativas respecto a aquellas a producirse el año 19 tal como establece el caso 1 del documento técnico. Dado lo anterior, se descartan impactos significativos a los habitantes cercanos del proyecto.

Para acreditar el cumplimiento normativo para la modelación de olores de la PTAS, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta, estos valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como se recomienda en la

“Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Por otro lado, para las unidades que no se contaba con datos se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el “INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015” elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

Se evalúo la concentración en viviendas existentes cercanas a la zona donde se encontrará el proyecto que corresponden a casas habitación, centros de salud, establecimientos educacionales, galpones cercanos, entre otros, para efectos de este proyecto se evaluaron 16 receptores. Como resultado de lo anterior expuesto se obtuvo que en los receptores con mayores concentraciones odorantes corresponden al receptor N°3, alcanzando una concentración de aproximadamente de 0,31 uo/m^3. Este receptor se encuentra a una distancia aproximada de 321 m. Luego los receptores que siguen con mayor magnitud modelada corresponden a los receptores N°8 y N°5, con concentraciones de 0,18 y 0,23 uo/m^3 respectivamente. En relación con los demás receptores evaluados, se destacan que las concentraciones alcanzadas son de baja magnitud, las cuales van desde las 0,01 hasta los 0,009 uo/m^3. Para más detales ver Anexo 4.5 de la Adenda Complementaria.

La concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m^3 e incluso menores a 0,5 uo/m^3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

Respecto de otros temas de esta consulta, se informa que el proyecto de la PTAS, recibirá las aguas servidas a través de la red de alcantarillado del sector, mediante conductos cerrados y estancos, asegurando que no habrá espacio en la planta para que las aguas servidas crudas interactúen directamente con el medio ambiente, asimismo, se considera la implementación de un Plan de Contingencias y Emergencias para el control de estos vectores de interés sanitario (insectos, roedores y otras plagas de interés sanitario), a través de la implementación de un cordón sanitario al interior de la PTAS, que incluya tanto la desratización, sanitización y desinsectación de las instalaciones, estableciendo un plan periódico de trabajo, efectuado por una empresa debidamente autorizada por la Seremi de Salud. Para el control de la atracción de vectores, tales como roedores, se colocará y repondrá de forma mensual los cebos en puntos de emanación. A su vez, cabe destacar que el deshidratado de lodos se llevará a cabo en un galpón cerrado, con un sistema de extracción de aire viciado mediante un sistema de filtros de carbono, disminuyendo de esta manera la atracción de vectores.

La proliferación de vectores insectos será controlada de acuerdo con el programa de limpieza y mantenimiento de las instalaciones; como medida de contingencia, se contempla un aseo inmediato del sector, así eliminar la fuente de atracción de vectores, de esta manera se busca no afectar a las poblaciones y cultivos cercanos.

Firmado por: Arturo Farias Alcaino
Fecha: 17/11/2025 17:39:00 CLST