Capítulo 4
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

0869. M. Elena Millones. ---- 7
0870. M. Inés Vega Leiva ---- 12
0871. M. Isabel Jiménez Céspedes. ---- 15
0872. M. José Bosh Rodríguez ---- 25
0873. Mabel Cristina Llanes Molina. ---- 36
0874. Mabel Vidal N. ---- 40
0875. Mabel Vidal N. ---- 41
0876. Macarena Aros Navarrete. ---- 43
0877. Macarena Contreras V. ---- 47
0878. Macarena Diana Celis Sepúlveda. ---- 51
0879. Macarena Flores Cortes. ---- 62
0880. Macarena Muñoz Ibarra. ---- 64
0881. Macarena Puy Valdés. ---- 69
0882. Mackarena Victoria Núñez Sandoval. ---- 70
0883. Madison Alvarado Almonte. ---- 71
0884. Magali Navas Antonia. ---- 76
0885. Magaly Solange Navas Antonucci ---- 86
0886. Margarita Villegas Zenteno. ---- 94
0887. Magdalena Castro Zapata. ---- 98
0888. Mally Garrido Arilo. ---- 103
0889. Manuel Carrasco Concha. ---- 108
0890. Manuel Celis González. ---- 111
0891. Manuel David Guzmán San Martín. ---- 122
0892. Manuel Figueroa M. ---- 133
0893. Manuel González Alegría. ---- 139
0894. Manuel Jesús Arriaza Flores. ---- 149
0895. Manuel Rivera Rojas. ---- 157
0896. Marcela Ahumada Samit. ---- 163
0897. Marcela Angélica Carrasco Peña. ---- 173
0898. Marcela Araceli Barrios Muñoz. ---- 183

Documento Digital N°: 202513109183 – Fecha: 17/11/2025

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

http://validador.sea.gob.cl/validar/D8014BE1-33BC-46CB-8361-301638B2B3F0

0899. Marcela Badilla. ---- 187
900. Marcela Díaz Olivares. ---- 190
0901. Marcela Hernández Peralta. ---- 194
0902. Marcela Herrera Blanco. ---- 197
0903. Marcela Lara Espena. ---- 205
0904. Marcela Llanos Ramírez. ---- 215
0905. Marcela Noguil Vera. ---- 224
0906. Marcela Saavedra Sánchez. ---- 231
0907. Marcela Salinas. ---- 234
0908. Marcela Taibo Vallejo. ---- 237
0909. Marcelo A. Vergara Lucero. ---- 240
0910. Marcelo Andrés Freire Castillo. ---- 250
0911. Marcelo Andrés Urrutia C. ---- 254
0912. Marcelo Ariel Valdebenito Viveros. ---- 264
0913. Marcelo Badilla Morero. ---- 268
0915. Marcelo Ramírez Aguayo ---- 276
0916. Marcelo Renato Maguida Montenegro. ---- 277
0917. Marcia Jara Martínez. ---- 281
0918. Marcia Salazar Camus. ---- 282
0919. Marco Alarcón Meza. ---- 291
0920. Marco Antonio Morales Moya. ---- 294
0921. Marco Arroyo. ---- 305
0922. Marco Chandía Castillo. ---- 308
0923. Marco Luna Durán. ---- 313
0924. Marcos A. Carvajal Hidalgo. ---- 313
0925. Marcos Castro. ---- 322
0926. Marcos Christian Moreno Sanhueza. ---- 324
0927. Marcos Enrique Gómez Contreras. ---- 331
0928. Marcos Vidal Castillo. ---- 333
0929. Margarita de las Mercedes Ortiz Sánchez. ---- 342
0930. Margarita Elena Reyes Caro. ---- 345
0931. Margarita Gutiérrez. ---- 346
0932. Margarita Isabel Olivos Urzúa. ---- 351
0933. Margarita Lidia Bemlen Martínez. ---- 354
0934. Margarita María Sepúlveda Rojas. ---- 362
0935. Margarita Marmolejo Pino. ---- 366
0936. Margarita Munizaga Muñoz. ---- 369
0937. Margarita Olivos Urzúa . ---- 378
0938. Margarita Tatiana Albie González. ---- 381

0939. Margot San Martín Hernández. ---- 385
0940. María Alicia Iturra Vilches. ---- 385
0941. María Alvarado Oyarzo. ---- 392
0942. María Andrea Tebele. ---- 395
0943. María Angélica Chandía Castillo. ---- 398
0944. María Angélica Farías Vásquez. ---- 408
0945. María Angélica Mordes Benavides. ---- 412
0946. María Angélica Peñailillo Romero. ---- 414
0947. María Cartes Hormazábal. ---- 425
0948. María Castro Guemes. ---- 426
0949. María Cecilia Rosas González. ---- 426
0950. María Cecilia Sánchez Escalante. ---- 430
0951. María Chandia Castillo. ---- 433
0952. María Cristina Madariaga Fredes. ---- 435
0953. María Cristina Mancilla Mancilla. ---- 440
0954. María Cuadra Jeldres. ---- 444
0955. María del Carmen Rubio Tobar. ---- 444
0956. María del Valle Marcano López. ---- 454
0957. María Dima Herrera González. ---- 465
0958. María E. Télloz Quezada. ---- 467
0959. María Eliana Molina Vera. ---- 470
0960. María Elisa Bolívar Molina. ---- 471
0961. María Elizabeth Allomez Sepúlveda. ---- 472
0962. María Estay Moraga. ---- 475
0963. María Eugenia Hernández Santana. ---- 483
0964. María Eugenia Rojas Vidal. ---- 494
0965. María Eugenia Veas Morales. ---- 498
0966. María Fernanda Araya del Río. ---- 501
0967. María Francisca Escalona Armijo. ---- 508
0968. María Ignacia Fuentes Cádiz. ---- 511
0969. María Isabel Escobar Sayes. ---- 521
0970. María Isabel Pacheco Hevia. ---- 525
0971. María Isabel Rubio. ---- 527
0972. María Isabel Toro Tapia. ---- 532
0974. María Jesús Meza Zamora. ---- 538
0975. María José Acuña Acosta. ---- 541
0976. María José Bosch Rodríguez. ---- 552
0977. María José Figueroa Diaz. ---- 567
0978. María Luisa Guerrero Ramírez. ---- 570

0979. María Luisa Guerrero Ramírez. ---- 579
0980. María Paula Torres Mesa. ---- 579
0981. María Paz Gómez Ortiz. ---- 589
0982. María Paz Purran Valdenegro. ---- 592
0983. María Plaza Medina. ---- 597
0984. María Rivera. ---- 598
0985. María Soledad Sánchez Coñuenao. ---- 602
0986. María T. González ---- 603
0987. María Teresa Contreras Palma. ---- 605
0988. María Teresa Fuentes. ---- 612
0989. María Teresa Gómez Pizarro. ---- 622
0990. María Teresa Luengo Ramírez. ---- 625
0991. María Teresa Tolorza Tolorza. ---- 626
0992. María Teresa Valencia Valenzuela. ---- 631
0993. María Veda Morales. ---- 636
0994. María Verónica Acevedo González. ---- 647
0995. María Victoria Sandoval Allende. ---- 648
0996. María-josé Aravena Abufón. ---- 653
0997. Mariana Rosario Ramos. ---- 656
0998. Marianela Alejandra Medina Acevedo. ---- 657
0999. Marianela Manoucheri. ---- 657
1000. Maribel Contreras Maturana. ---- 662
1001. Maribel Rojas Bustos. ---- 666
1002. Maricel Cáceres Ramírez. ---- 670
1003. Maricel del Pilar Romero Pérez. ---- 681
1004. Mariel Herrera Contreras. ---- 686
1005. Mariela Alejandra Cubillos Soto. ---- 691
1006. Mariela Araya Mendoza. ---- 695
1007. Mariela Diaz Fernández. ---- 697
1008. Marilén Cordero Urbina. ---- 707
1009. Marina Teresa de Lourdes Calquín Reyes. ---- 716
1010. Mario Alejandro Pastore Ortiz. ---- 720
1011. Mario Chaparro Bobadilla. ---- 730
1012. Mario José Yáñez. ---- 734
1013. Mario Muñoz Rencoret. ---- 742
1014. Mario Poblete. ---- 742
1015. Marion Diaz Pérez. ---- 743
1016. Marisol Canales Ponce. ---- 753
1017. Marisol del Carmen Catalán Torres. ---- 757

1018. Marisol del Carmen Molina Ramírez. ---- 781
1019. Marissa del Carmen Cabello Osses. ---- 781
1020. Marjorie Peñailillo. ---- 785
1021. Marlene Alejandra Covarrubias Ilufi. ---- 786
1022. Marlene Analia Aliaga Riquelme. ---- 790
1023. Marlene Bustamante C. ---- 794
1024. Marlene Rodríguez Soto. ---- 795
1025. Marlin Ignacio Reyes Machuca. ---- 798
1026. Marta Cerpa Yeuto. ---- 806
1027. Marta Fernández González. ---- 814
1028. Marta Ortiz Navarro. ---- 814
1029. Marta Vidal Opazo. ---- 825
1030. Marthyna Gabrielle Michelle Zaccarini Nordenflycht. ---- 830
1031. Martín Alonso Labraña Gallardo. ---- 831
1032. Martin Medel Luengo. ---- 835
1033. Martín Zapata Sanhueza. ---- 835
1034. Martina Boris Le-Ray. ---- 841
1035. Martina Cuevas S. ---- 847
1036. Martina Morales Flores. ---- 854
1037. Martina Rojas Araneda. ---- 855
1038. Marúa Cecilia Escanilla Severino. ---- 865
1039. Maryorie Peñailillo. ---- 865
1040. Mathias Nicolás ---- 870
1041. Matías Alejandro Muñoz Merino. ---- 880
1042. Matías Andrés Alberto Meza Zamora. ---- 884
1043. Matías Ariel Pereira Flores. ---- 885
1044. Matías Cáceres Peña. ---- 890
1045. Matías Fidel Chávez Carrasco. ---- 892
1046. Matias Ignacio. ---- 892
1047. Matías Marchant del Campo . ---- 897
1048. Matías Osses Guerrero. ---- 897
1049. Matías Villarroel Opazo . ---- 901
1050. Matilda Alfaro Vega. ---- 911
1051. Matilde Jais Sandoval. ---- 915
1052. Maura Alexandra Carrasco Yáñez ---- 926
1053. Maura Francesca Zaccarini Nordenflycht. ---- 930
1054. Maureen Eliana Romero Alvarado. ---- 930
1055. Mauricio Andrés Ibarda Vásquez. ---- 931
1056. Mauricio Andrés Ibarra Vásquez. ---- 936

1057. Mauricio González Pávez. ---- 947
1058. Mauricio Herrera Bustos. ---- 954
1059. Mauricio Juan Vega Flores. ---- 959
1060. Mauricio Maximiliano Barra Godoy. ---- 970
1061. Mauricio Rafael Muñoz Aguilera. ---- 974
1062. Mauricio Zúñiga T. ---- 978
1063. Max Felipe Pérez Stewart. ---- 988
1064. Maximiliano Espinoza Rojas ---- 992
1065. Máximo Mayolafoguín. ---- 1015
1066. Mayaly Adriazola Vera. ---- 1016
1067. Mayra Belén Zapata Rojas. ---- 1020
1068. Mercedes Garcés Meza. ---- 1023
1069. Mercedes Velásquez. ---- 1027
1070. Mercedes Muñoz. ---- 1032
1071. Mesias Marcelo Paz Roldan. ---- 1039
1072. Michelle Ahumada Muñoz. ---- 1040
1073. Miguel Ángel Escobar León. ---- 1050
1074. Miguel Ángel Loncón Neculqueo. ---- 1052
1075. Miguel Ángel Pineda Osses. ---- 1056
1076. Miguel Herrera. ---- 1058
1077. Milady Cepeda Contreras. ---- 1068
1078. Milena Isabel Alarcón Pérez. ---- 1070
1079. Milena Villagra. ---- 1071
1080. Milton Orellana Olave. ---- 1080
1081. Milve Bustamante Barros. ---- 1082
1082. Mireya Barrios Meza. ---- 1087
1083. Miriam Durán Palaen. ---- 1097
1085. Miriam Zárate Santander. ---- 1110
1086. Mirka del Rosario Maturana Reyes. ---- 1112
1087. Mirta Leiva Ortiz. ---- 1116
1088. Mirta Vivar Palma ---- 1120
1089. Mitzi del C. García Rojas ---- 1126
1090. Mónica Paola Rozas Agüero. ---- 1127
1522. Bárbara Amaris Berrios Muñoz. ---- 1153
1523. Ediandi Bravo. ---- 1155
1524. Estela Muñoz Vega. ---- 1156

Capítulo 4
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.

Observaciones agrupadas según observante:

0869. M. Elena Millones.

0869.1. 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, anivel urbanístico, anivel histórico, anivel social, anivel ecológico, aperpetuidad. No presenta garantías de ninguna índole al efecto ydaños aal 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 intensión de ser un vecino que contribuye al territorio. Llegan secaran 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.

Respuestas:
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. CAV - Plan de Perturbación Controlada.

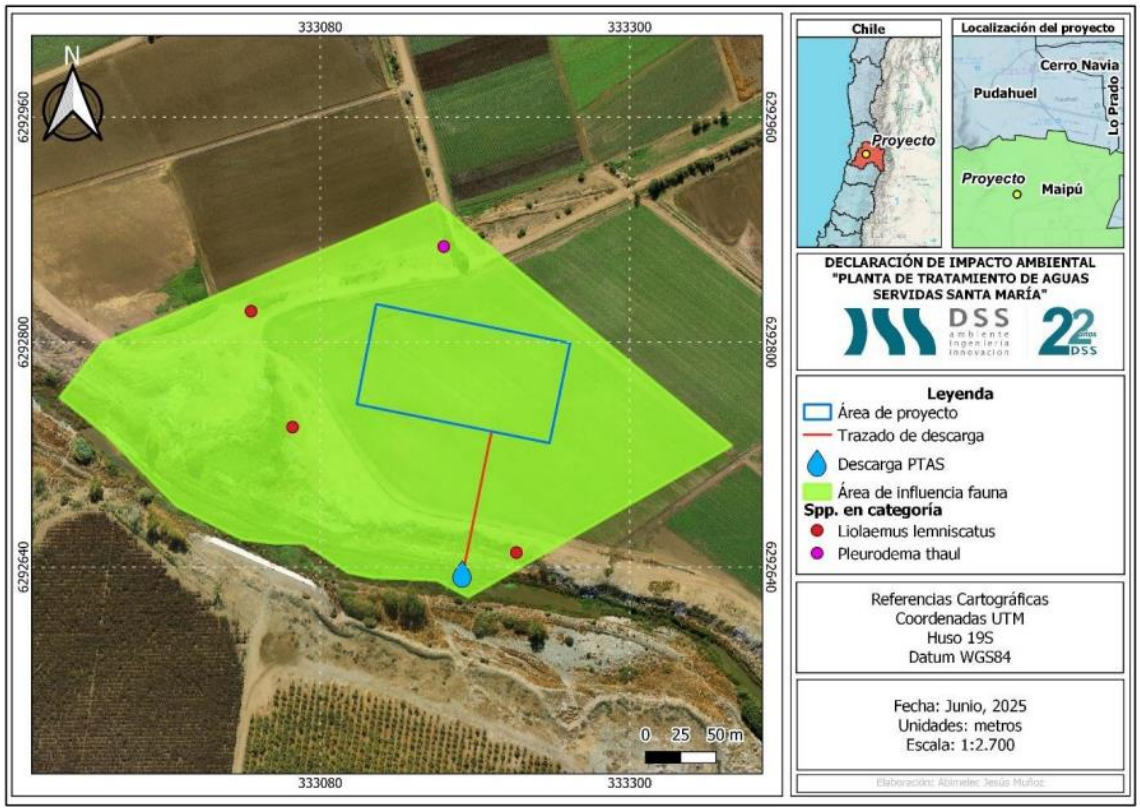
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus 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, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, 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 tablas del Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA

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..

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.

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 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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

0870. M. Inés Vega Leiva

0870.1. Observación:
Exijo una indemnización para las maipusinas por el daño que tendremos ahora y a futuro. Que no paguemos el tratamiento de aguas servidas, que paguen las comunas que nos traen la mugre a Maipu

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

Respuestas:
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 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).

0870.2. Observación:
Me parece muy tardía la información para la comunidad de Maipú, que a la larga somos los afectados.

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

Respuestas:
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.

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..

0870.3. Observación:
Ante una posible contaminación del agua en unos 20, 30 años, qué medidas tomarían?. Maipú es la única comuna que se atraviesa de napas subterráneas. qué pasaría si secan?

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

Respuestas:
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.

0871. M. Isabel Jiménez Céspedes.

0871.1. Observación:
yo me opongo. porque con una planta tenemos problemas, y si tenemos dos será peor. porque nos perjudica a todos como vecinos, niños, ancianos. no quiero otra planta creo que nos perjudica a nuestra salud. yo me opongo a otra planta de aguas servidas. yo no estoy de acuerdo.

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

Respuestas:
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 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).

0871.2. Observación:
Yo me opongo. El incumplimiento de las normas no me parece qye uds sena de confiar. se están riendo de nosotros. quiero vivir en una villa que tenga buen olor. con una planta tenemos mal olor, qué será con una segunda planta.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

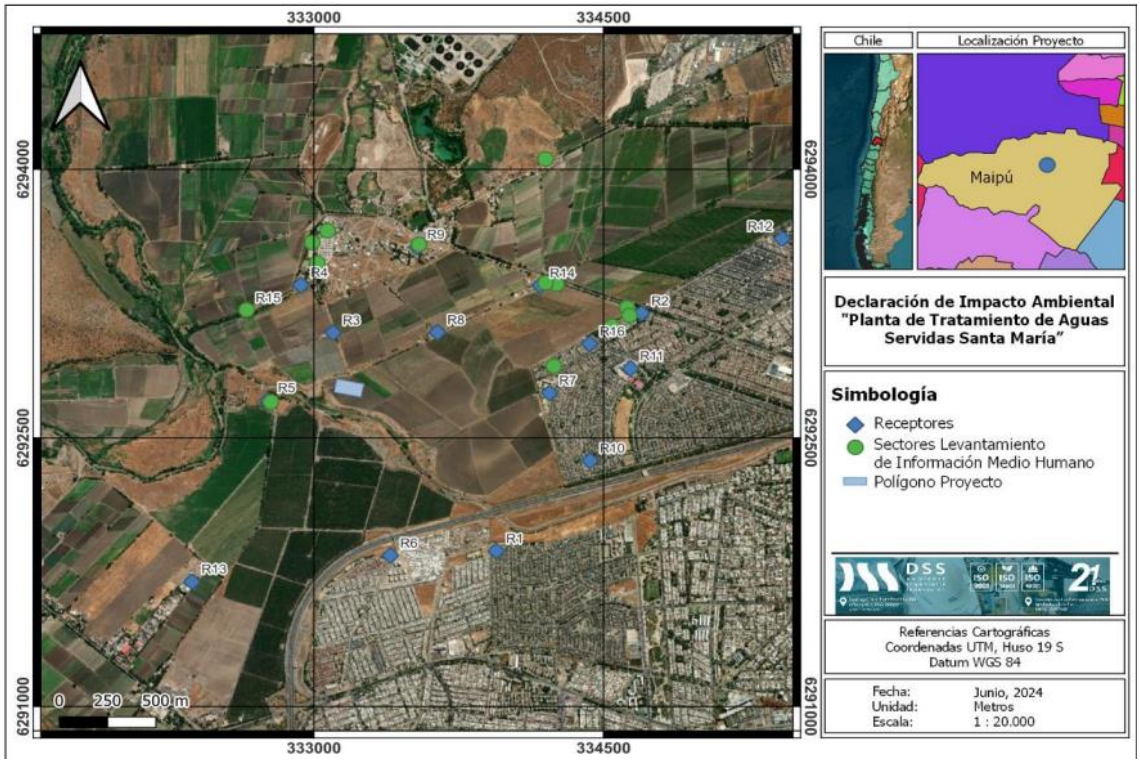
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

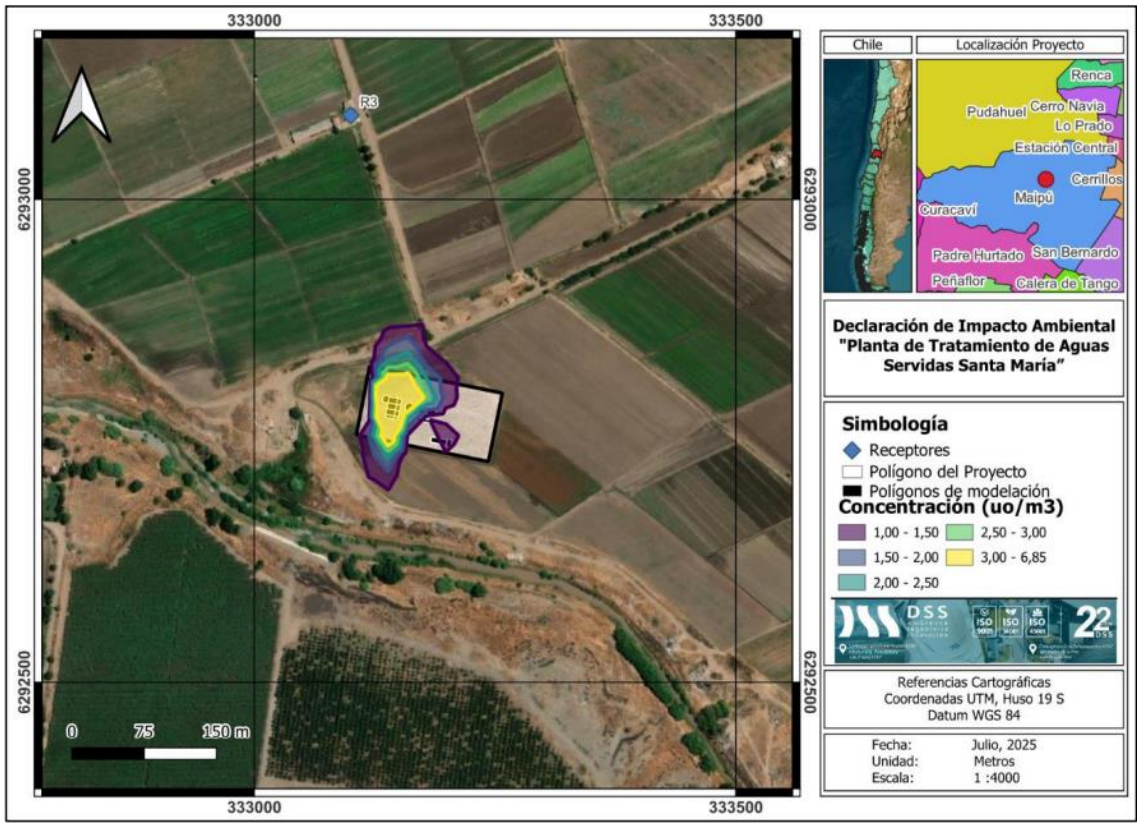


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

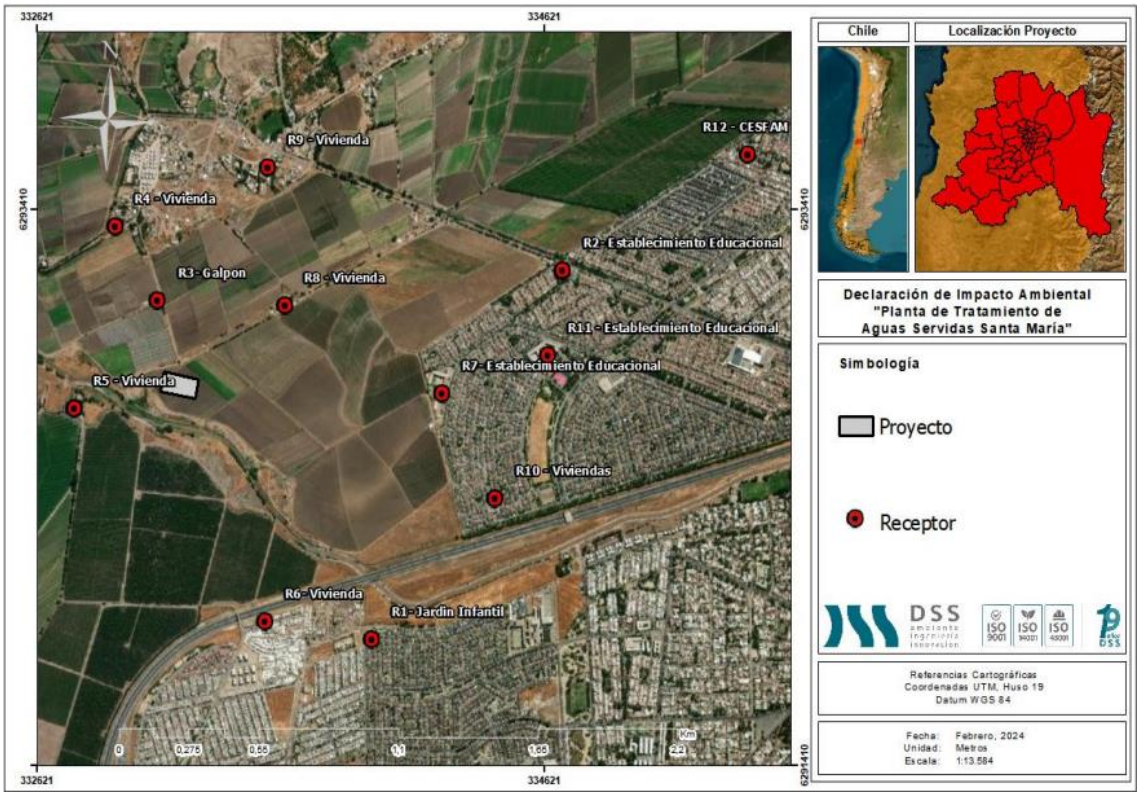
0871.3. Observación:
Porque creo que la planta nos perjudica a todos: vecinos, niños, ancianos. Mucha contaminación. no me gustaría

otra planta creo que nos perjudica a nuestra salud. yo me opongo a una nueva planta de aguas servidas. yo digo no estoy de acuerdo.

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No

R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

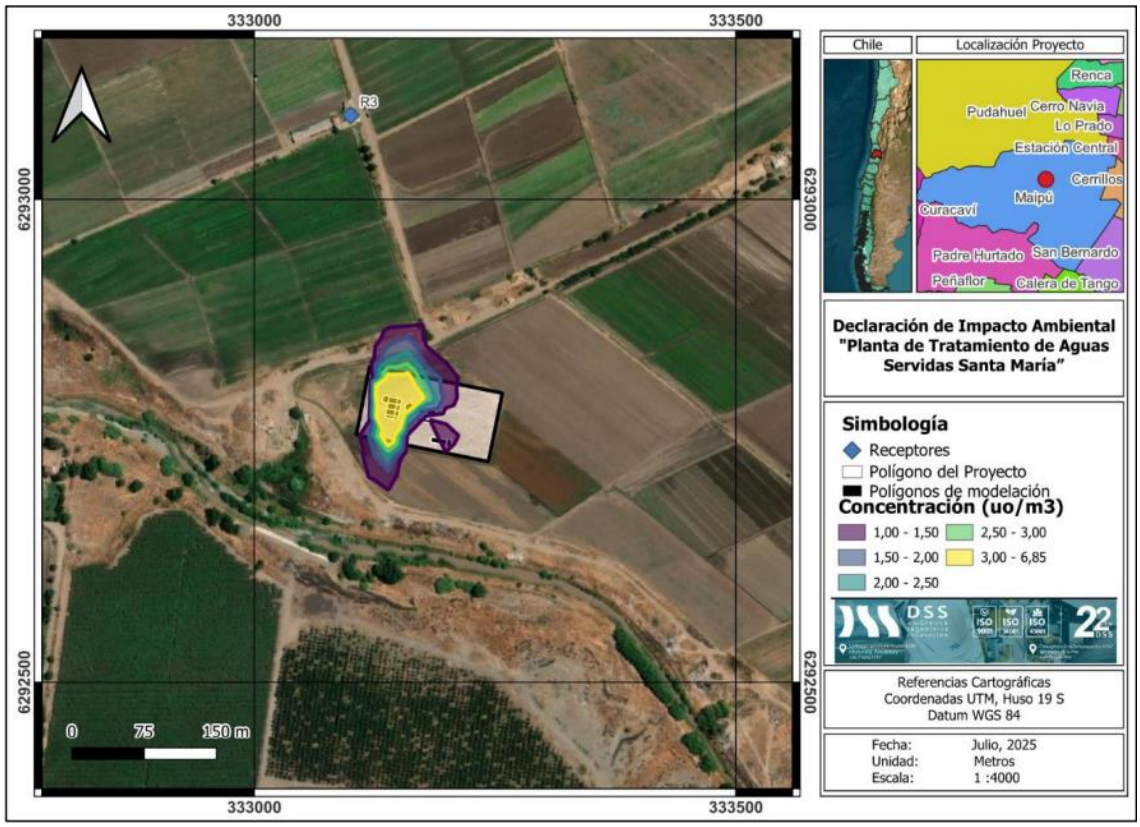
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

0872. M. José Bosh Rodríguez

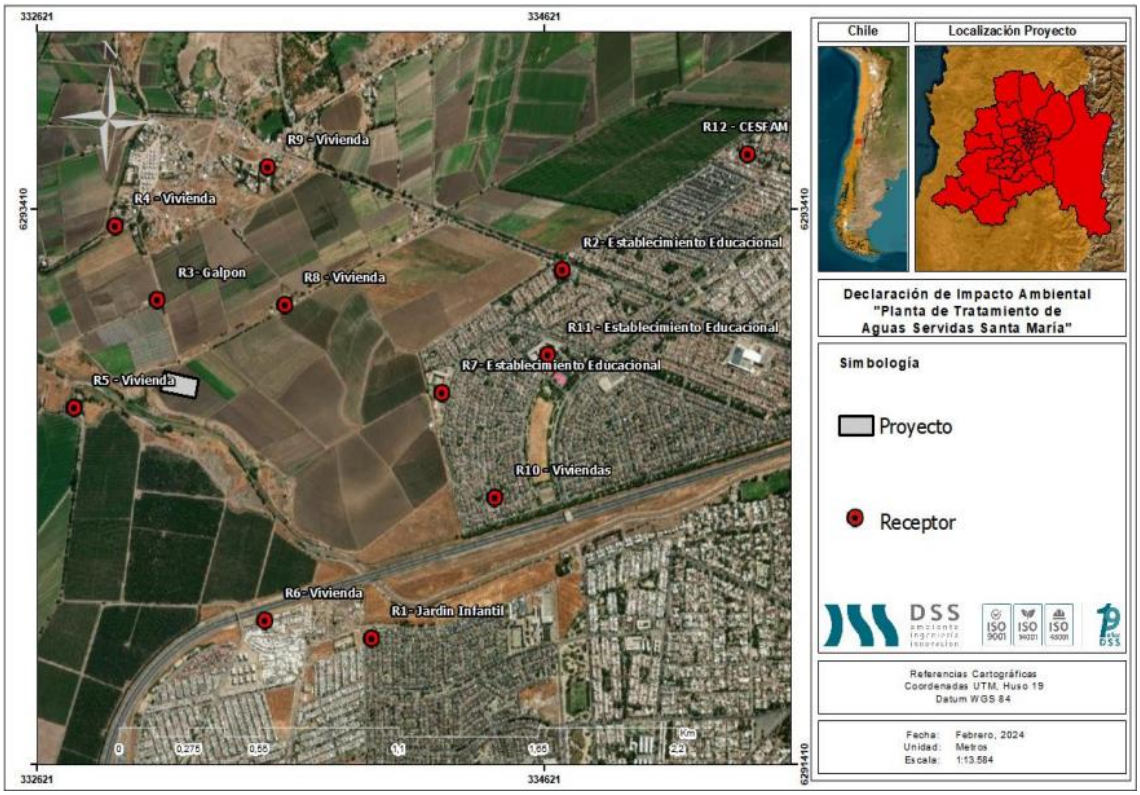
0872.1. Observación:
malos olores; contaminación; plagas; suciedad; mala calidad del aire. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Considerar alternativas antes de permitir la planta Santa María ¿Es justo que los vecinos sufran las. consecuencias de un proyecto que amenaza su bienestar? La instalación de la Plantade 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No

R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

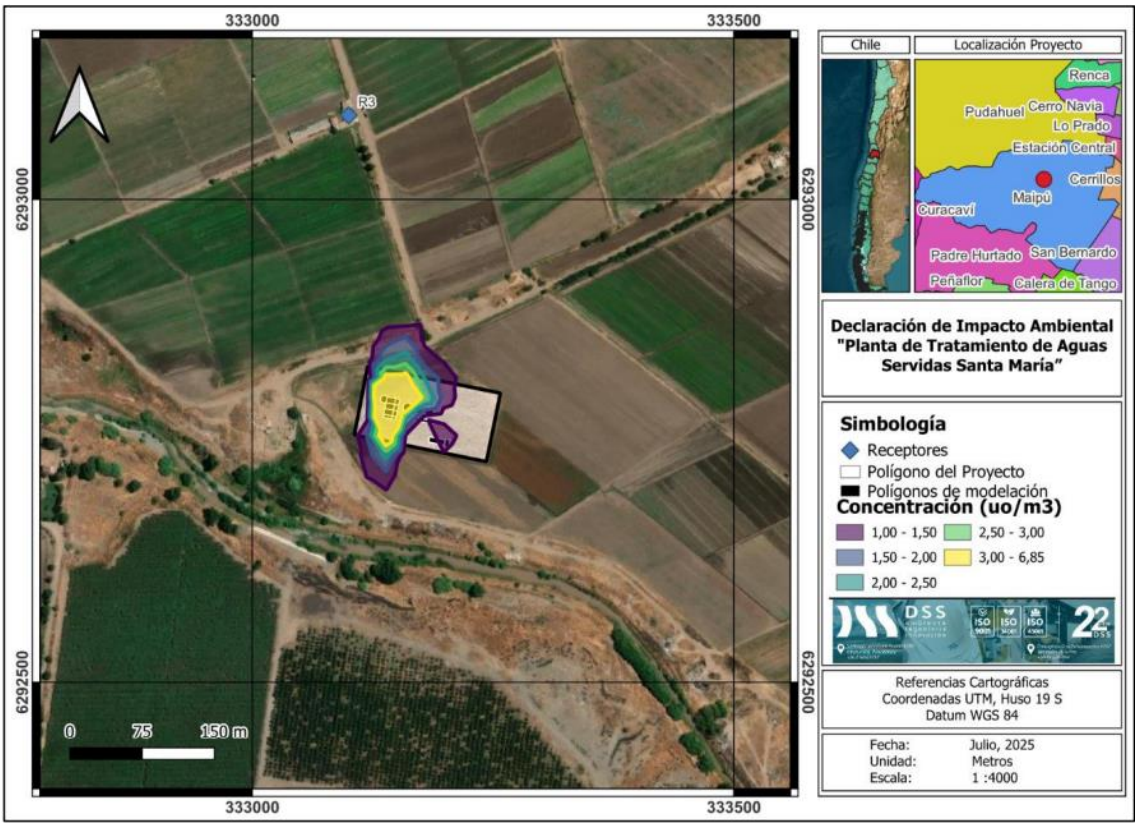
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

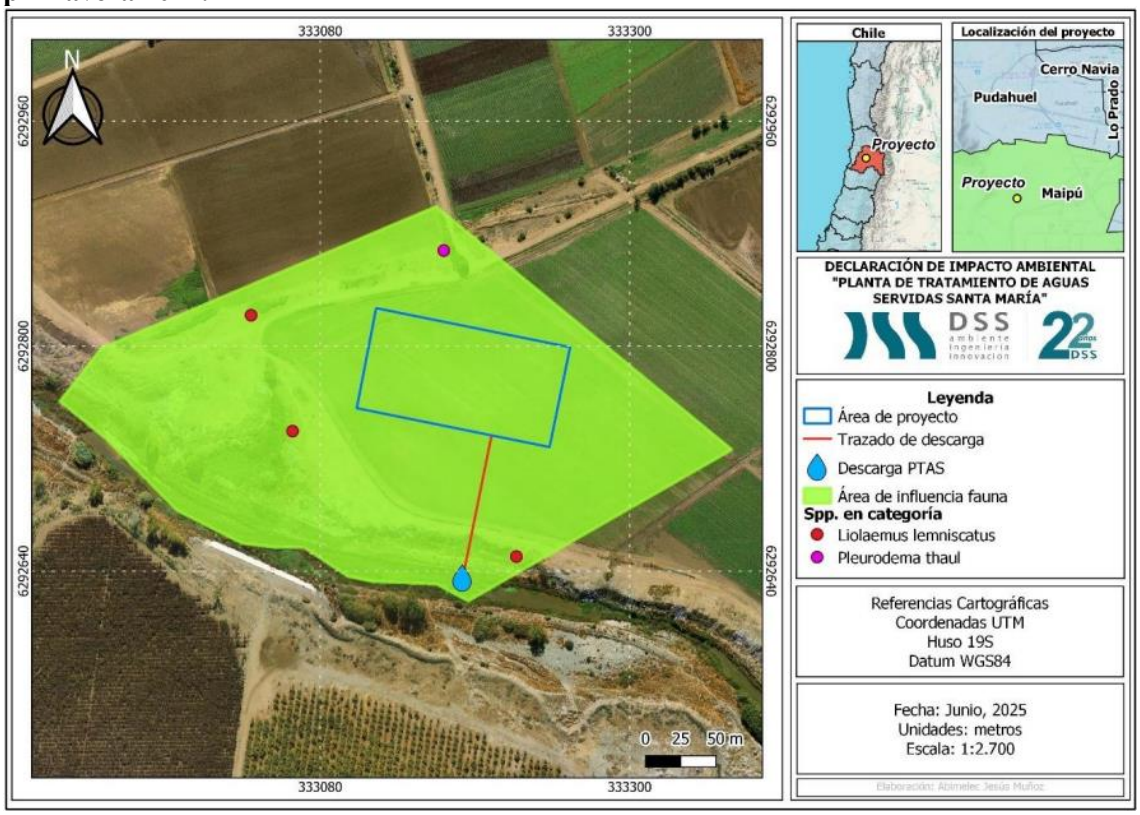
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

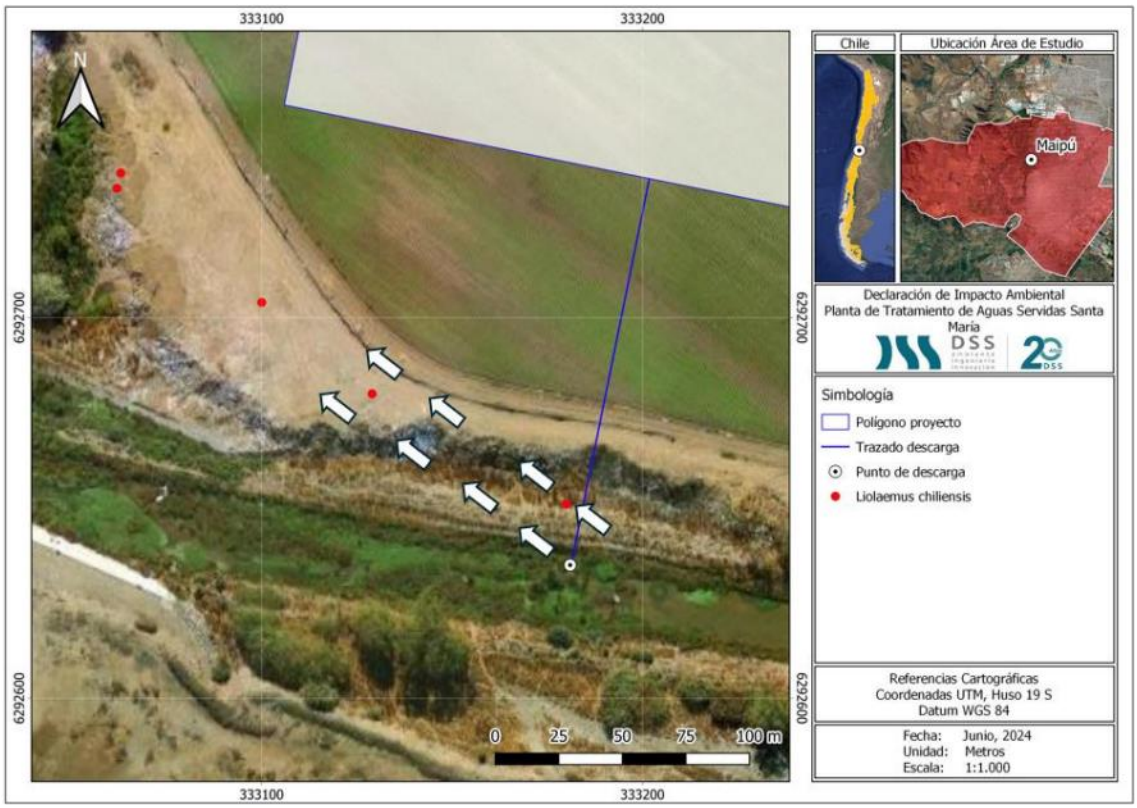
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0873. Mabel Cristina Llanes Molina.

0873.1. Observación:
Me opongo a la nueva planta de aguas servida de la Farfana , debido al impacto de mal olor y daño ambiental que ya tenemos con una, con la construcción de otra empeorará más nuestra calidad de vida, no a la nueva planta maipu la farfana

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

Respuestas:
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 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).

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

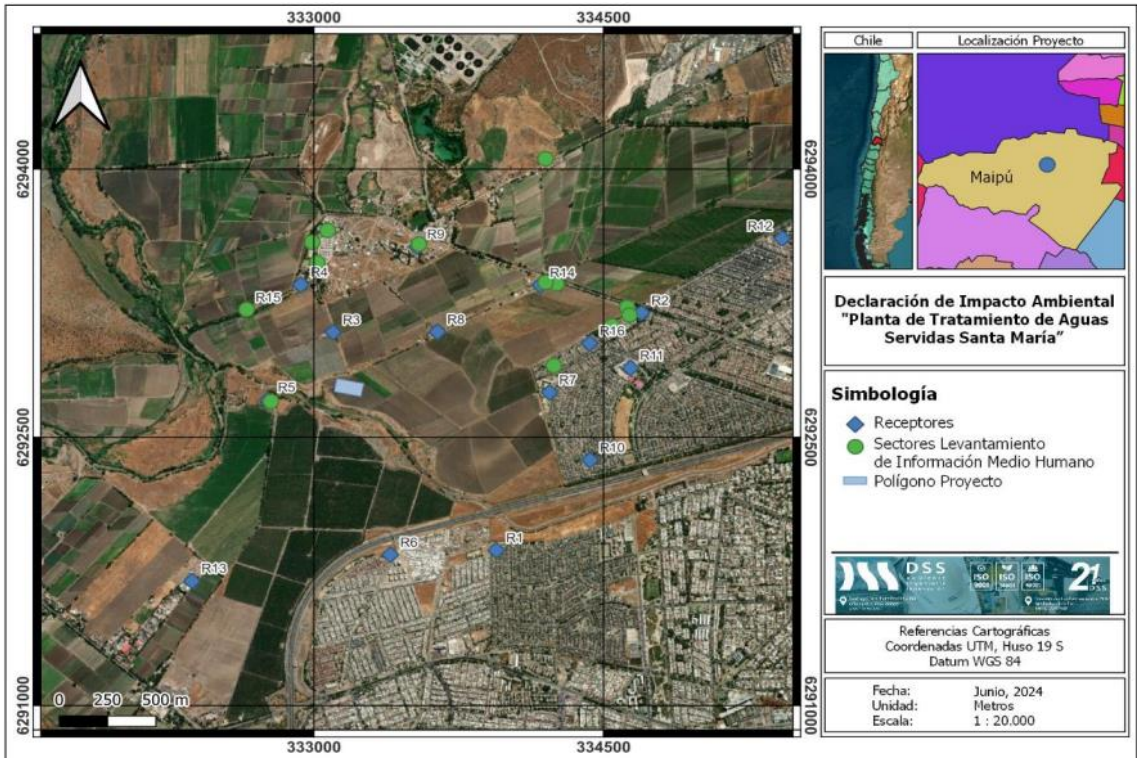
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

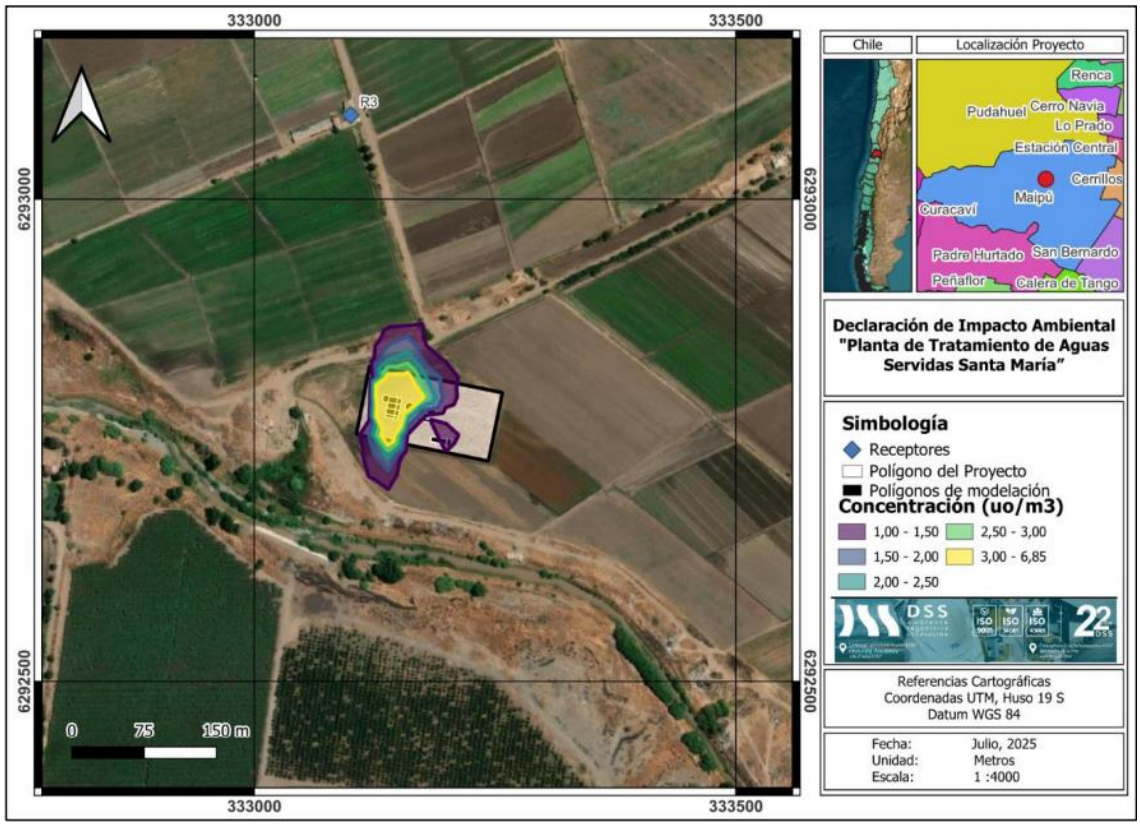


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

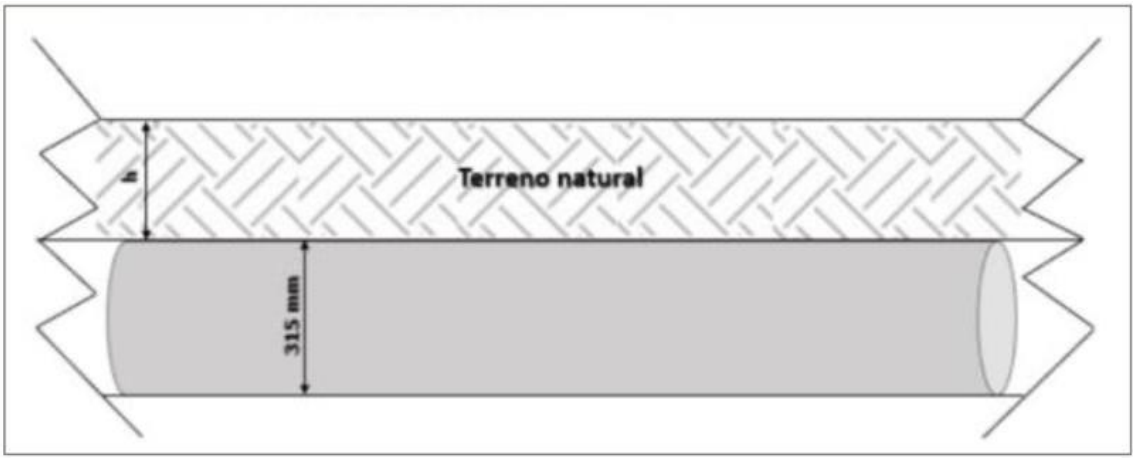
0874. Mabel Vidal N.

0874.1. 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 lajustificación de la instalación de ésta planta, ya existen La Planta Andina y su Emisario Trebal que funcionan en la Región Metropolitana la mas 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.

Respuestas:
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, Anexo 1 Adenda Complementaria..

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.

0875. Mabel Vidal N.

0875.1. 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 dinde habitan amigos y vecinos. Es una zona agricola rural de más de 100 años de historia, por lo tanto, apelo por ellos ante el grave dañio sufrido 22 años con la Planta Andina a pasos dexsus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del lugar. Tornado ésta zona como lugar de sacrificio. Porqué aqui†. Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va unir la ruta 68 con la 78, que ademas cruza area de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas.
Está como mencione presente y latente los errores de la Iplanta de Aguas Andinas y con la futura planta Santà Maria 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 Sierras, en el poco campo que va quedando y con esto se ven atados de manos, porque son gente quc no tienen dónde más ir.
Entonces como Io va hacer un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a darle sustento a su familia? si él Ilevaba el sustento a su hogar? más los hijos y así sucesivamente, porqué este futuro para ellos? No nadie Io ha tornado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aqui en juestro país Pisoteamos la cultura y la Historia.
Estamos destruyendo y ahogando eI.valioso pasado e instalando industrias sobre los vestigios de aquellos valientes que dieron lugar a esta Patria. Bajo el pueblito Farfana esta cada túnel que construyeron quienes soñaron con un país libre. Estos túneles inician en av Pajaritos cruzando hasta Ilegar a Américo Vespucio.Es un valor histôrico sin precedentes.
El estado no ha dado el valor a esta tìerra, los precios de la necesidad , bajo costo da al sector potencial de compradores. lerra de aquellos héroes que dieron sus vidas por darnos la Libertad. Hoy sus predecedores 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 Ilevar y poco a poco sus vidas se iran acabando. Tanto por las enfermcdades como por la falta de trabajo. Yo apelo a ustedes en el sentido de Humanitario. Valorar que La Farfana ha Ilevado la verdura a muchos supermercados de nombre, surte el 80% de las ferias libres de nuestra comuna, que además Ilegan a Lovalledor, 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 vamos irán, quien Yes va apoyar?.
Mi observación directamente al daño Histórico, faltas graves a los tratados. La preocupante pérdida de áreas agricolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, Io cuál secará las siembras, ocacionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento, cultivar y vender as verduras y horatilas de sus siembras.

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

Respuestas:
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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.

0876. Macarena Aros Navarrete.

0876.1. **Observación:**
yo no quiero que se realice la planta de aguas servidas de la farfana porque afecta la calidad de vida, produce malos olores y se encuentra cercano al colegio de mis hijos

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

Respuestas:

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

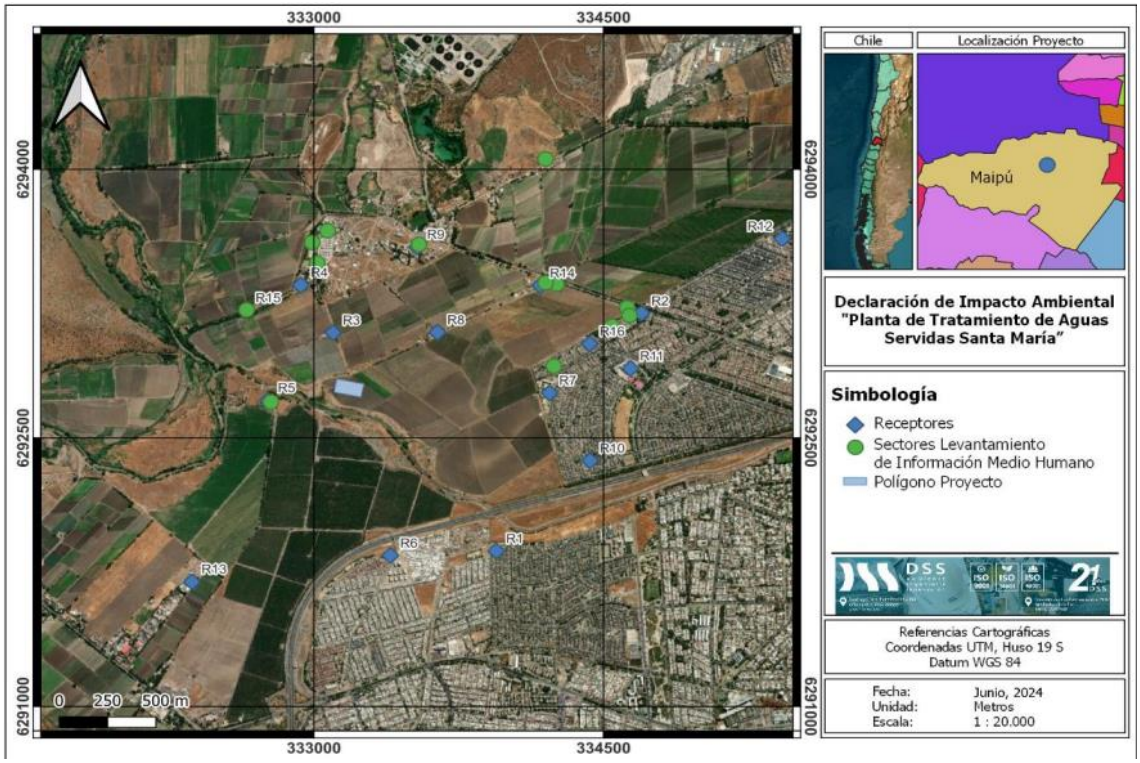
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

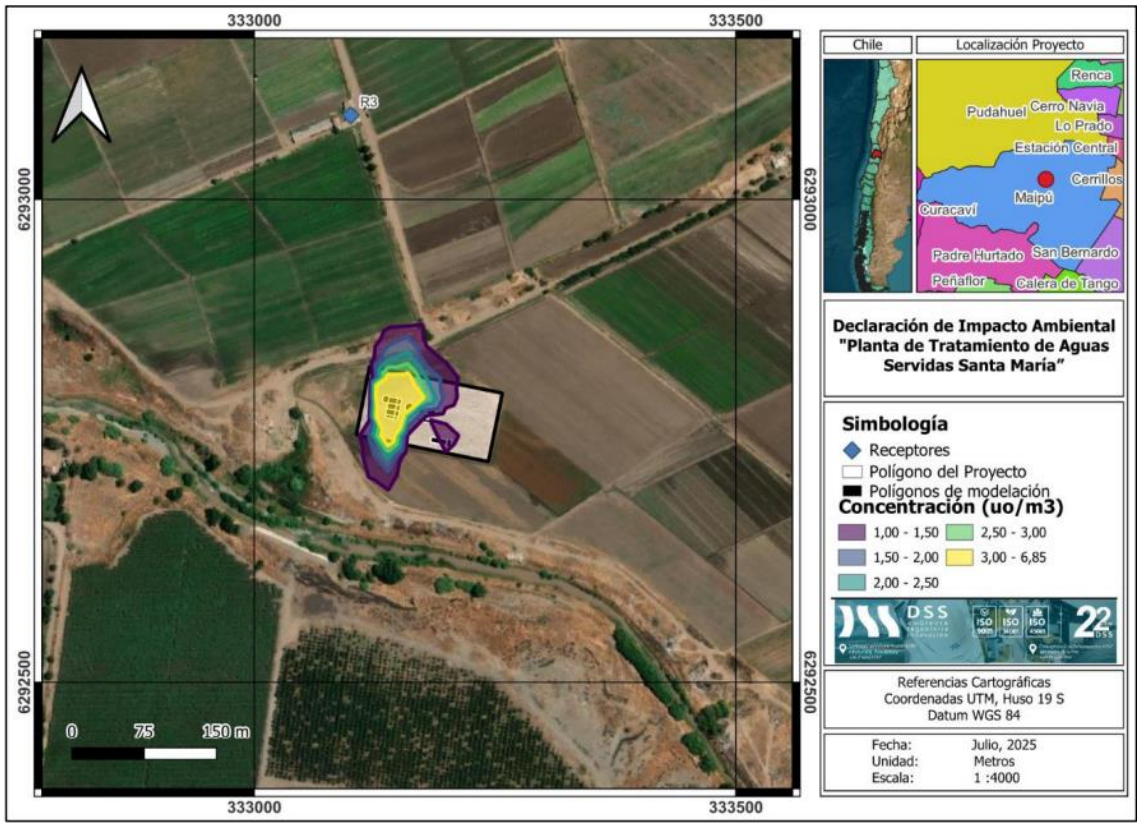


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0877. Macarena Contreras V.

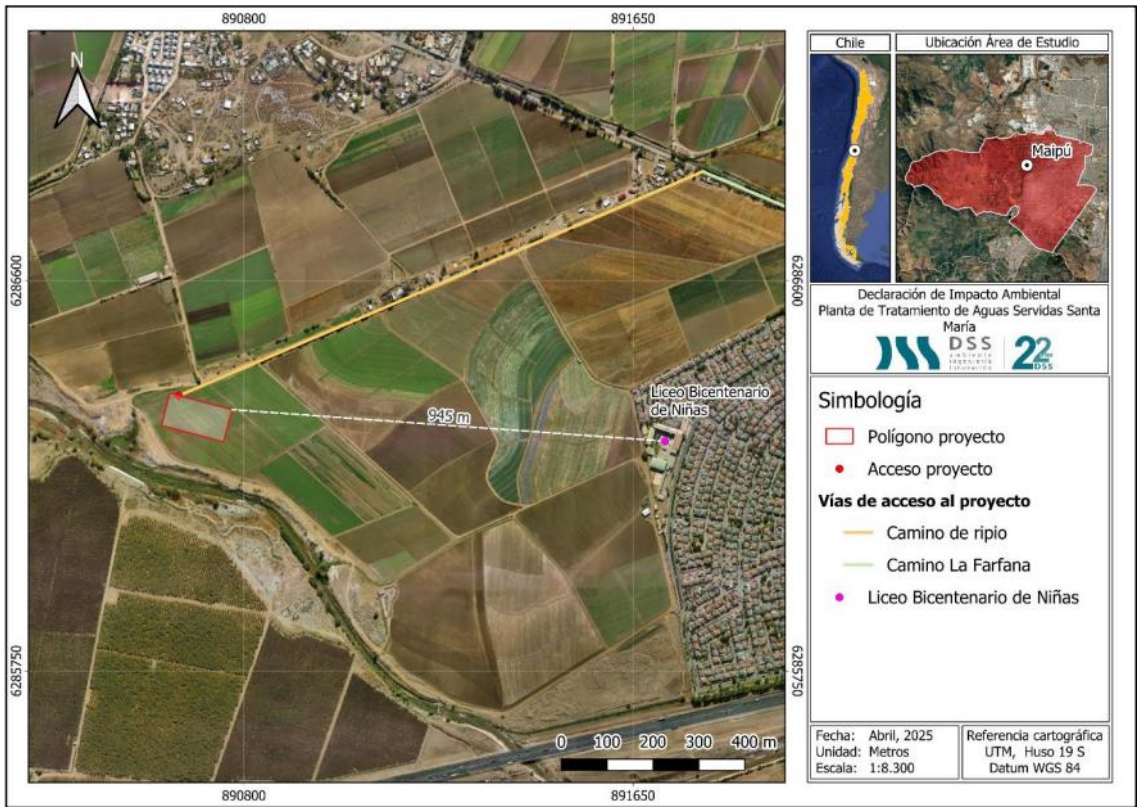
0877.1. Observación:
La planta utilizará agua del pozo "lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable para los ciudadanos. Un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando Chile y el mundo ante el cambio climatico. Si hubiere un aprovechamiento de agua esto pone en riesgo la vida humana, debido a las probables sequias. Afectando la agricultura y la cadena alimentaria. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia. Lo cuál 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 supervicion una vez aprobado. La polucion y efectos construccion 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 Bicebtenario de niñas. El traslado de Iodos por las principales avenidas colindabtes 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.

Respuestas:
El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. En su lugar, todas las aguas servidas que ingresen a la PTAS y que posteriormente a ser debidamente tratadas, serán redirigidas al Zajón de la Aguada, dando cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 90/00, el cual tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales mediante el control de contaminantes asociados. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María” en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.el Proyecto 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).

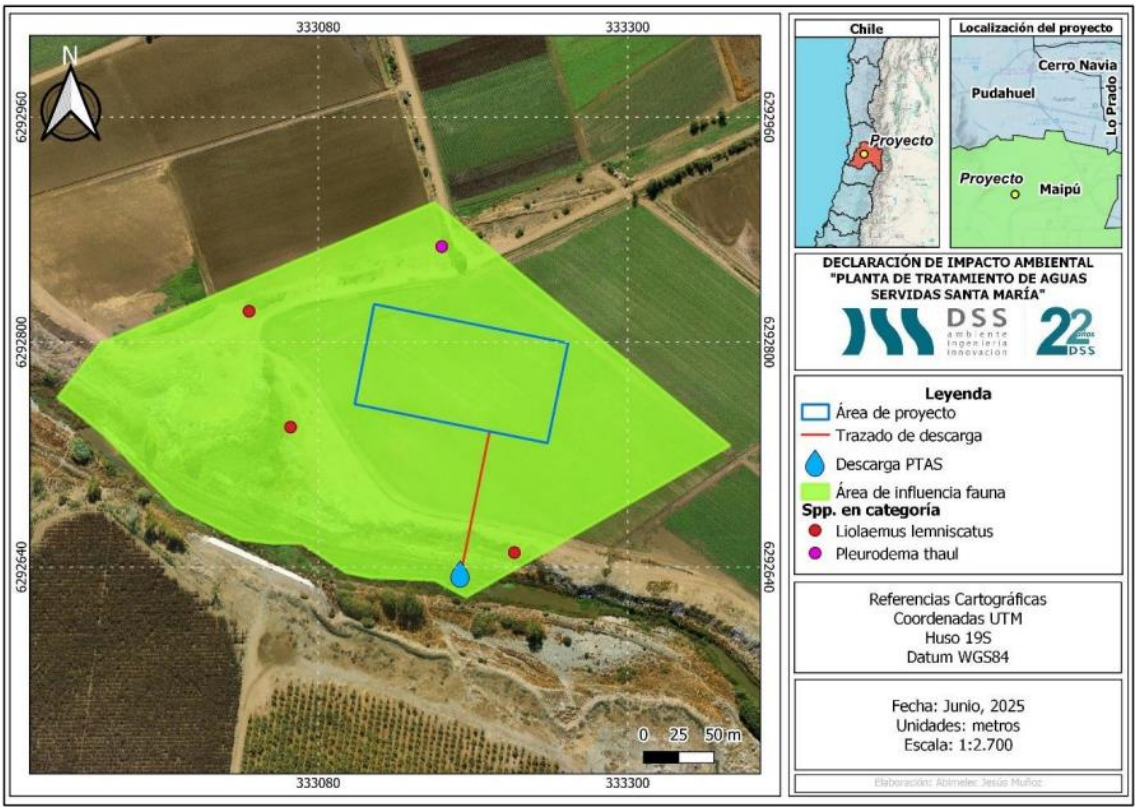
Tabla. CAV - Plan de Perturbación Controlada.

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, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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 tablas del Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA

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 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.

0878. Macarena Diana Celis Sepúlveda.

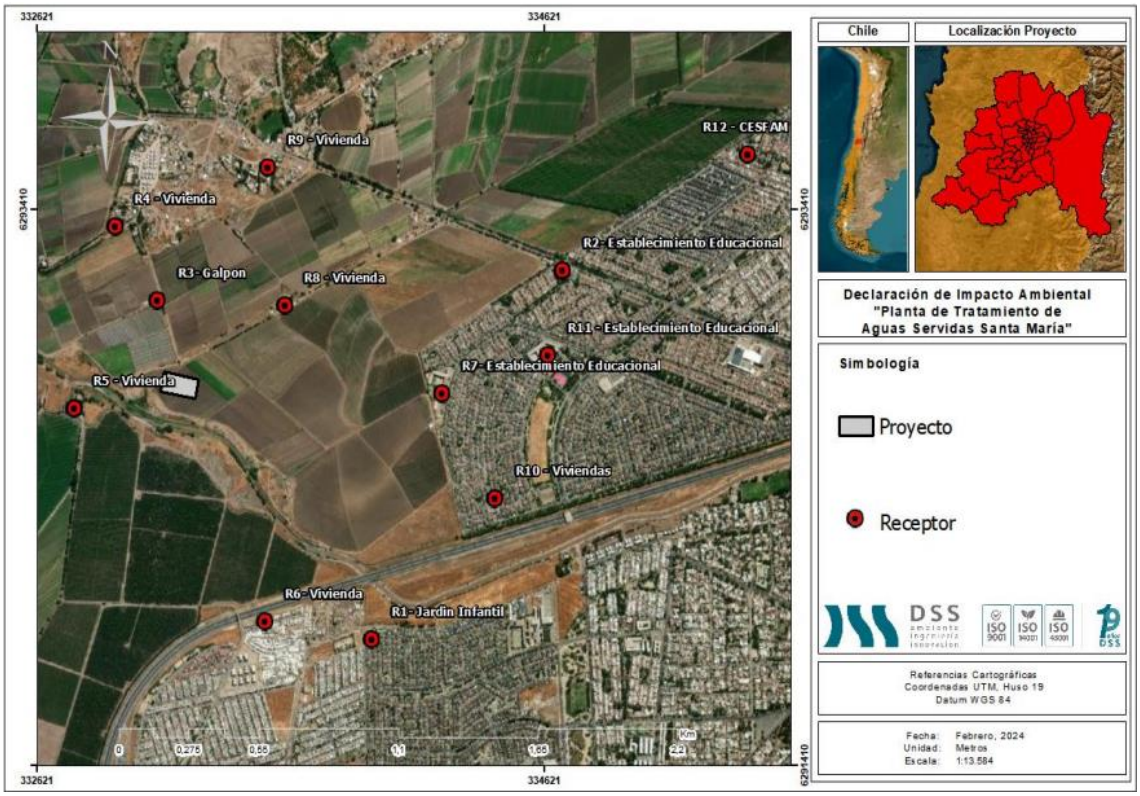
0878.1. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazar la instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María ¿Podemos arriesgarnos a permitir que la contaminación de esta planta destruya nuestra calidad de vida y nuestra salud? La planta de tratamiento de aguas servidas Santa María representaría una grave amenaza para la salud de los residentes cercanos, al contaminar el aire y el agua. Además, su impacto sobre la biodiversidad sería significativo, ya que alteraría el equilibrio ecológico y afectaría a especies locales. Los efectos negativos de

vivir cerca de esta planta también repercutirían en la salud mental de los vecinos, quienes experimentarían un constante estrés y ansiedad. La calidad de vida se vería severamente afectada, y la plusvalía de las viviendas cercanas disminuiría considerablemente. La empresa responsable ya ha sido señalada por su incumplimiento de las normativas ambientales en proyectos anteriores, lo que refuerza la preocupación sobre la ejecución de este proyecto.

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado,

considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No

R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

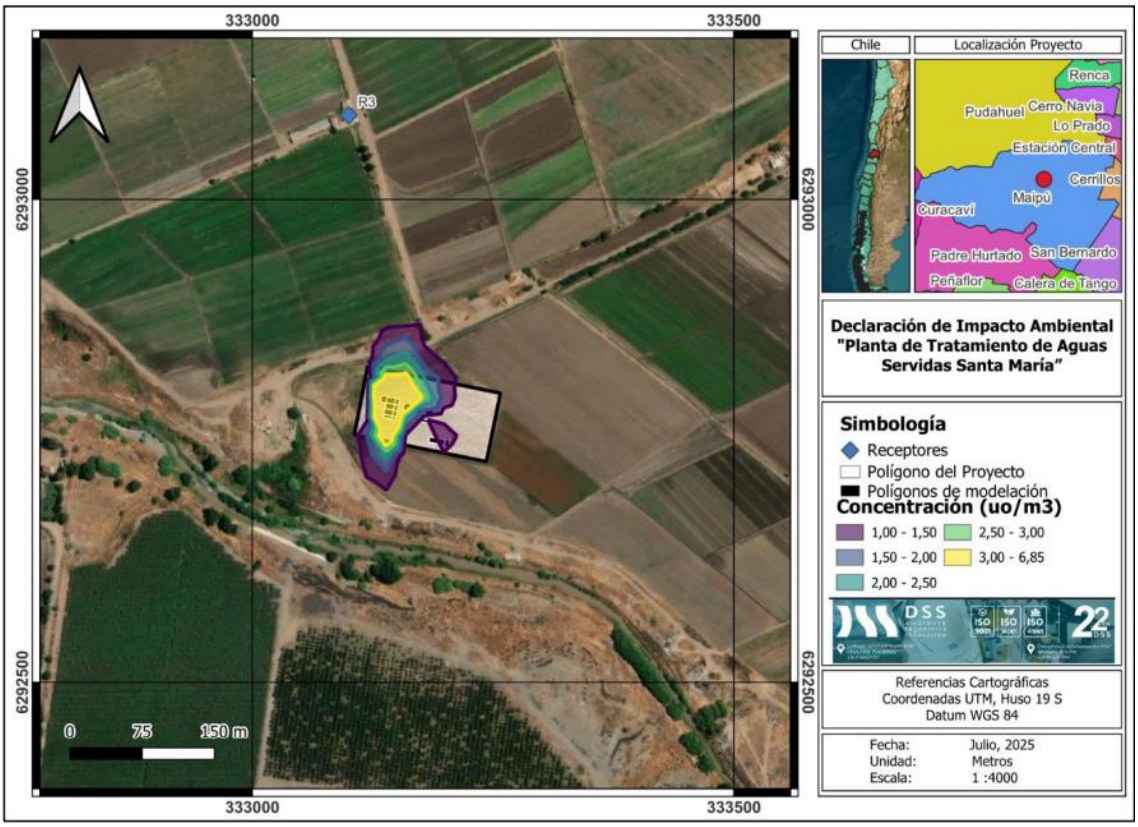
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

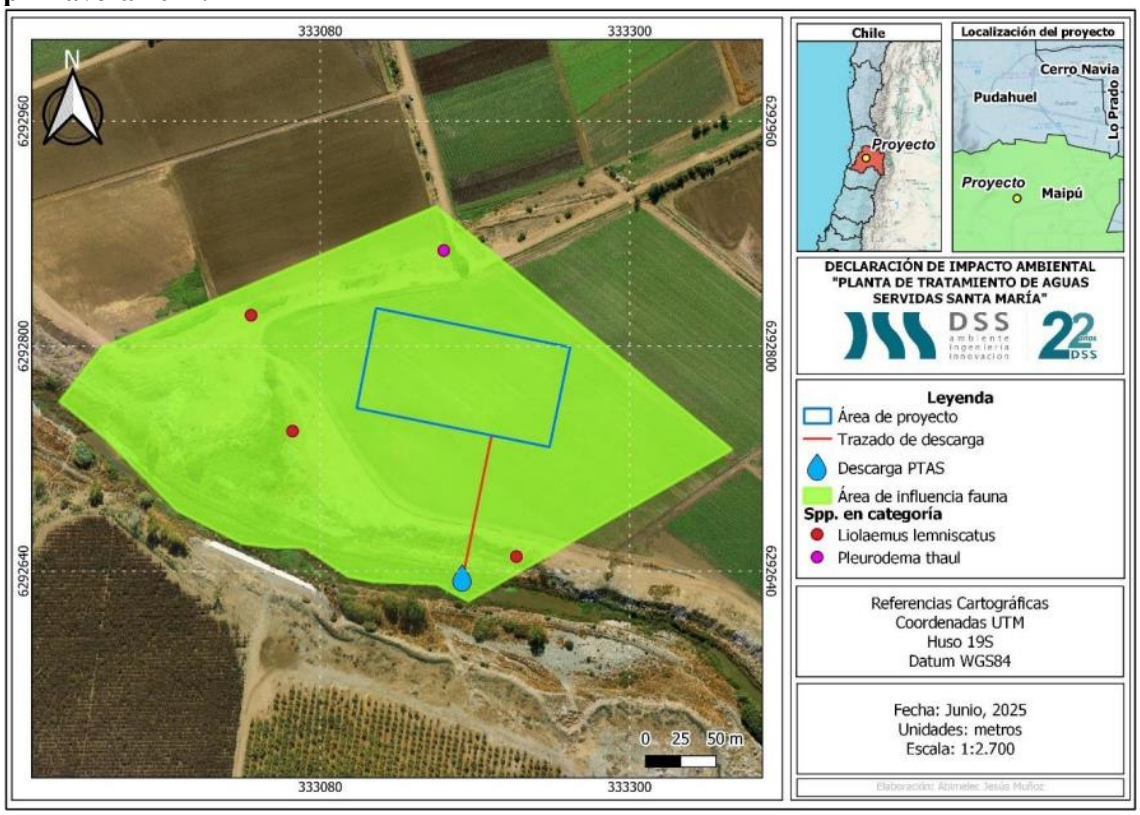
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

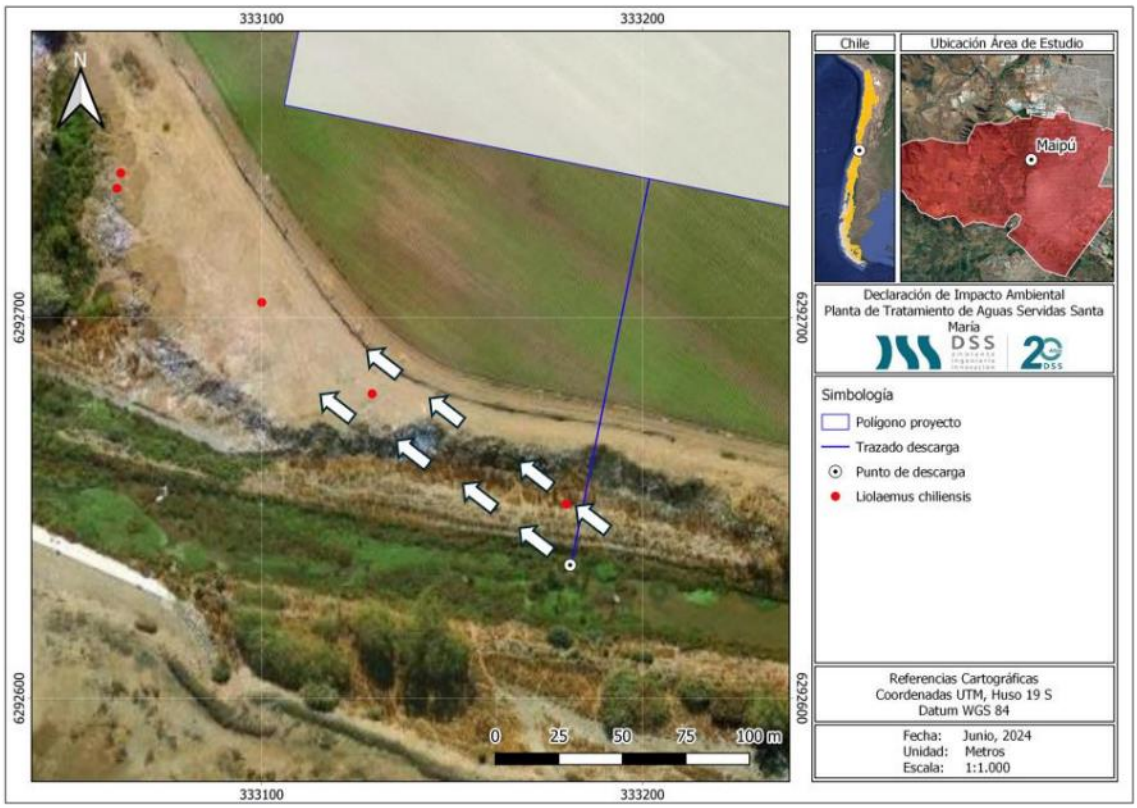
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

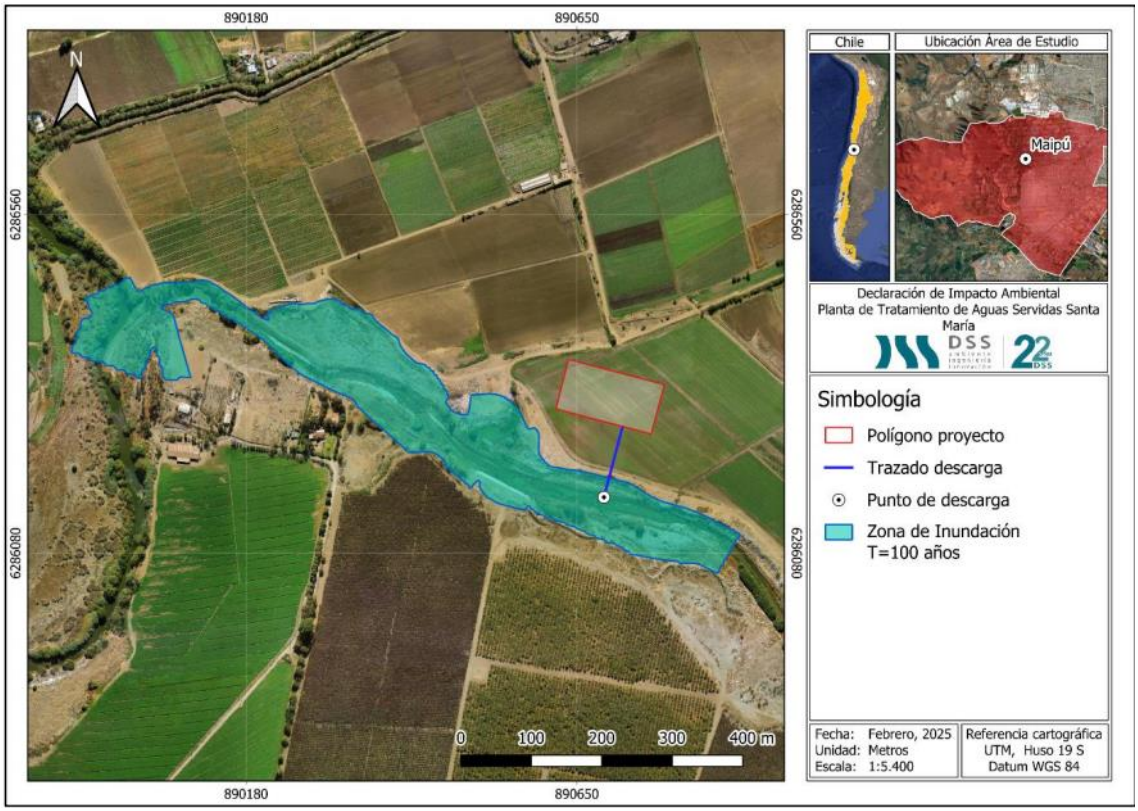
0879. Macarena Flores Cortes.

0879.1. Observación:
No a la planta. 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 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.
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.

Respuestas:
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.

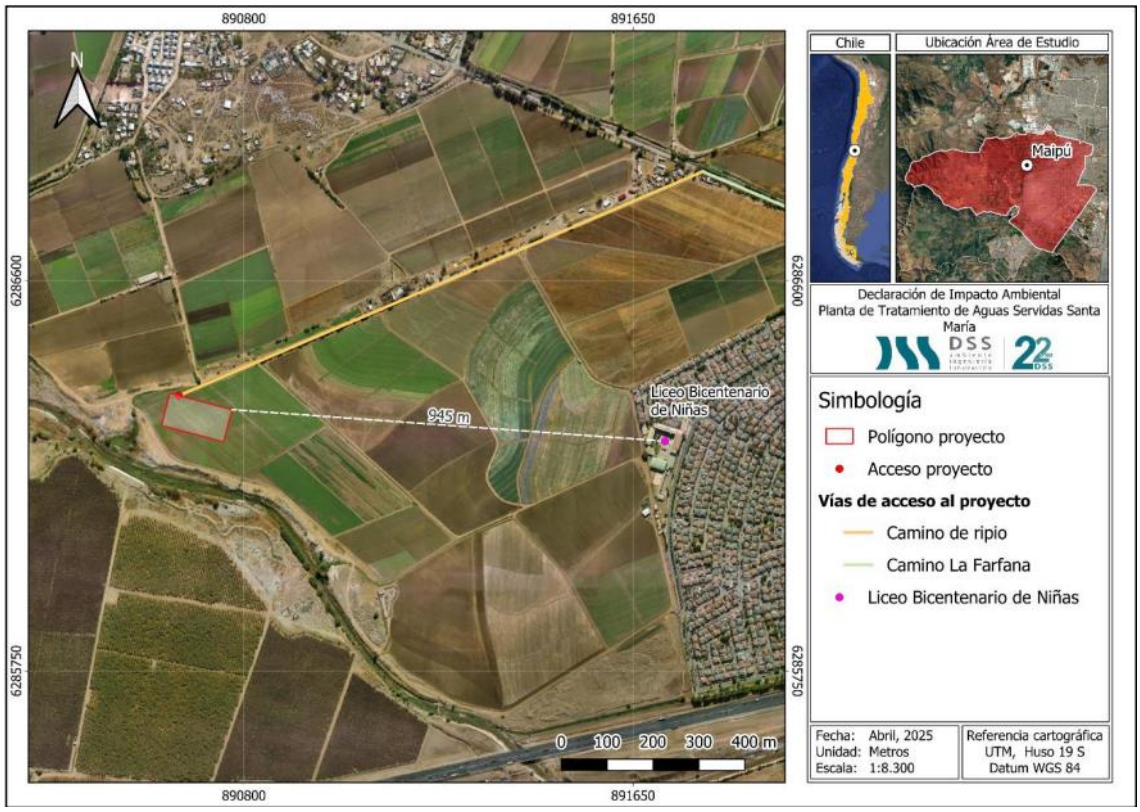
Figura. Vista en planta Zona Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 2.5 Adenda Complementaria.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

0880. Macarena Muñoz Ibarra.

0880.1. Observación:
Observación ciudadana Proyecto Planta Santa María de Farfana .
Solicito al titular informar detalles a continuación enumerados. 1.- No se considera dentro de su plan de trabajo un mejoramiento y mantenimiento vial de éstas vías por la cuál circularan, haciendo mención en Av. La Farfana av. El Rosal KM 2en 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,

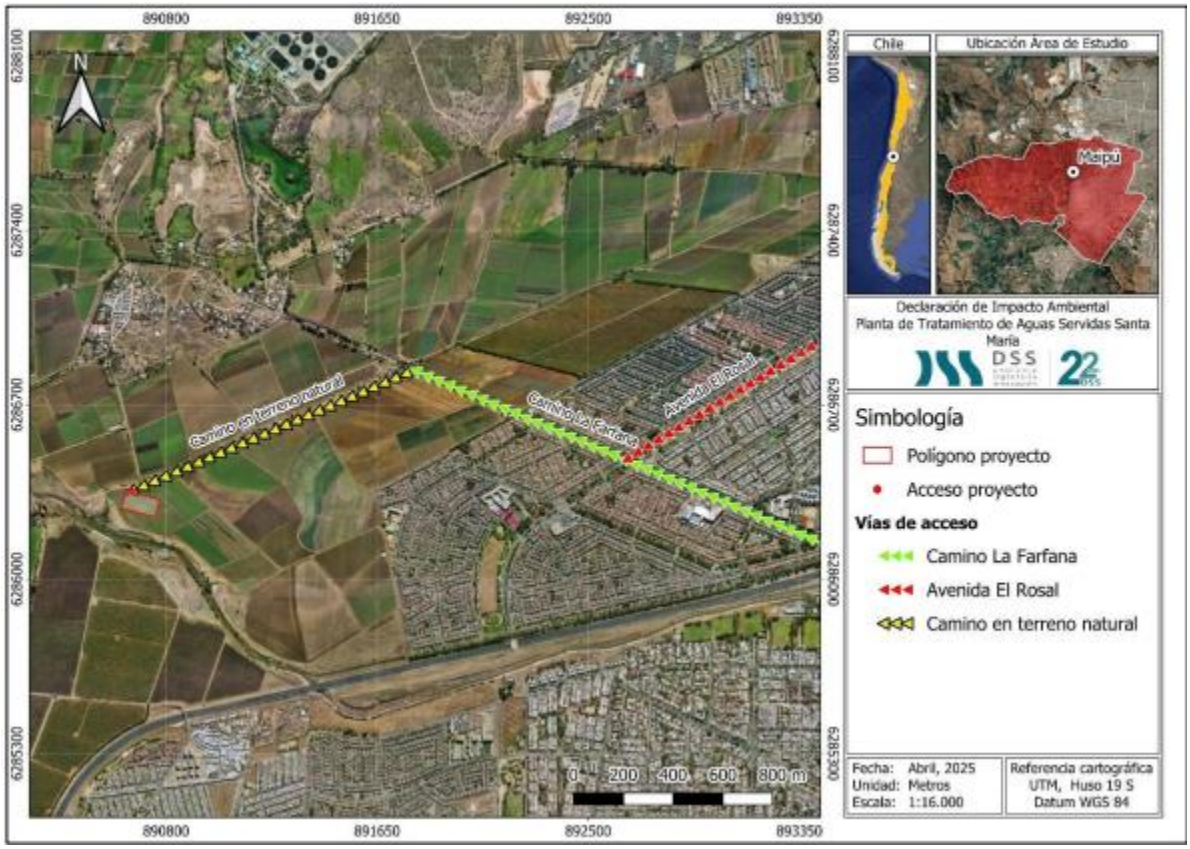
si hubiera un accidente o desprendimiento de material de un camión un error dejarían aisladas a 9000 personas aproximadamente"

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

Respuestas:
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 **<u>son la única vía de acceso al pueblito La Farfana</u>**, 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

0881. Macarena Puy Valdés.

0881.1. Observación:
No a la planta de tto. de aguas servidas. Afectará en nuestra salud a laro plazo, además del entorno y clima. Observaciones ciudadanas al Proyecto Planta de aguas Servidas de Santiago Norte en Farfana. Por el PRMS-IOO 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.

Respuestas:
Respecto de la consulta realizada sobre inundaciones, 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.
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.

0882. Mackarena Victoria Núñez Sandoval.

0882.1. Observación:
Me pongo a el avance de este proyecto debido al gran impacto negativo que tiene en la población que ya se ve afectada por tener la planta mas grande de Sudamérica. ME OPONGO

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

Respuestas:
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 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).

0883. Madison Alvarado Almonte.

0883.1. 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 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.

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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	- Una rotura provocará el derrame de las aguas servidas y podría llegar a detener el

implementar para controlar la emergencia	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	<u>Indicaciones generales</u> 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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	Acápite 5.1.13 del presente documento

detallada	
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.

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.

Respecto de la consulta realizada, 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).

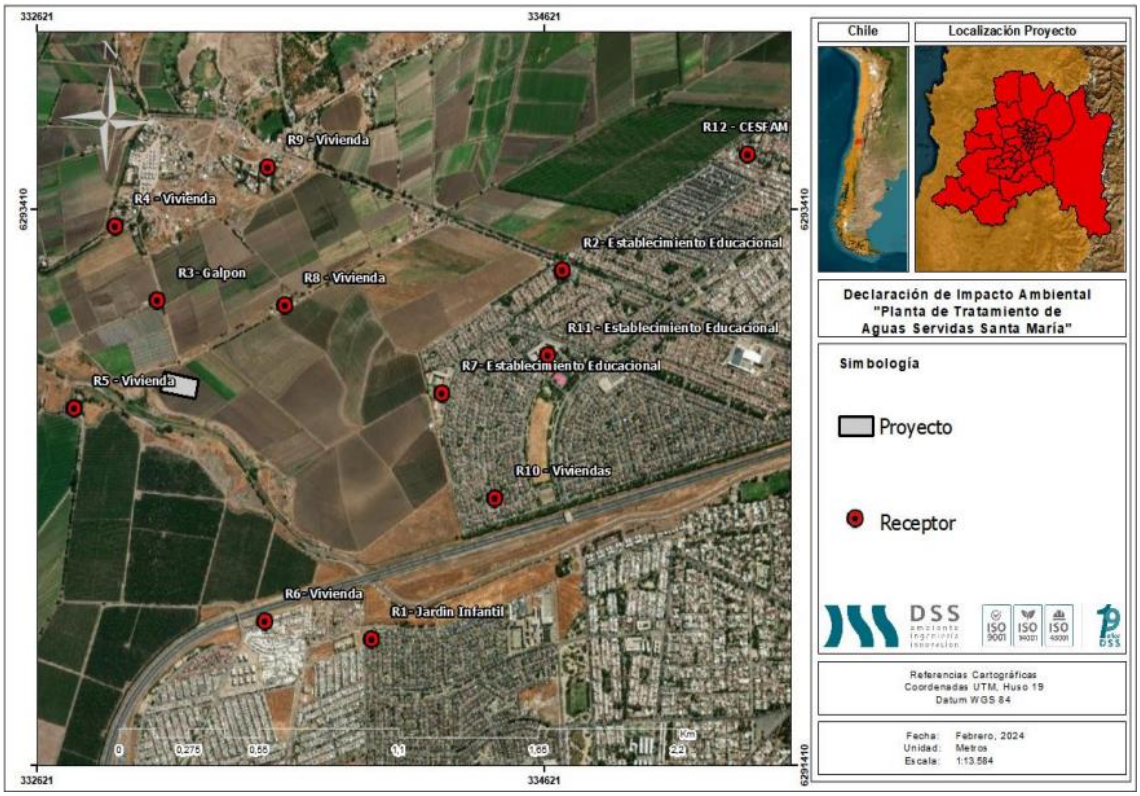
0884. Magali Navas Antonia.

0884.1. 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

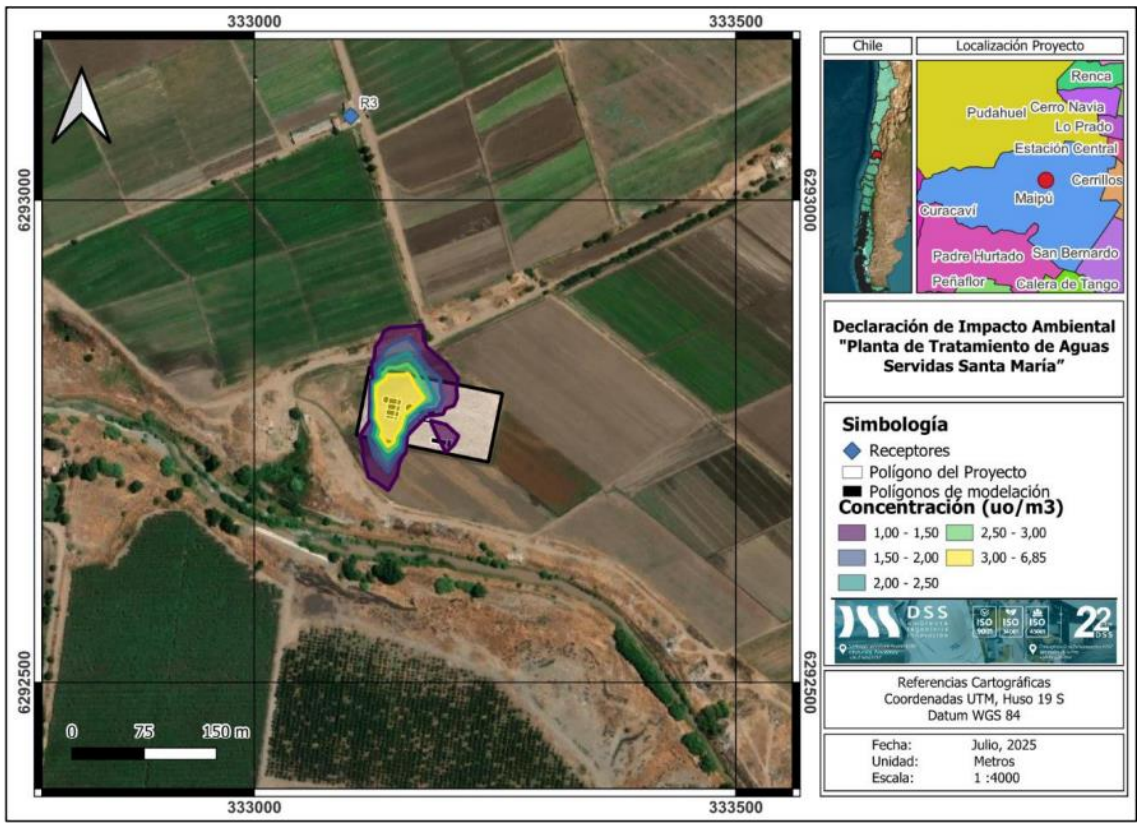
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

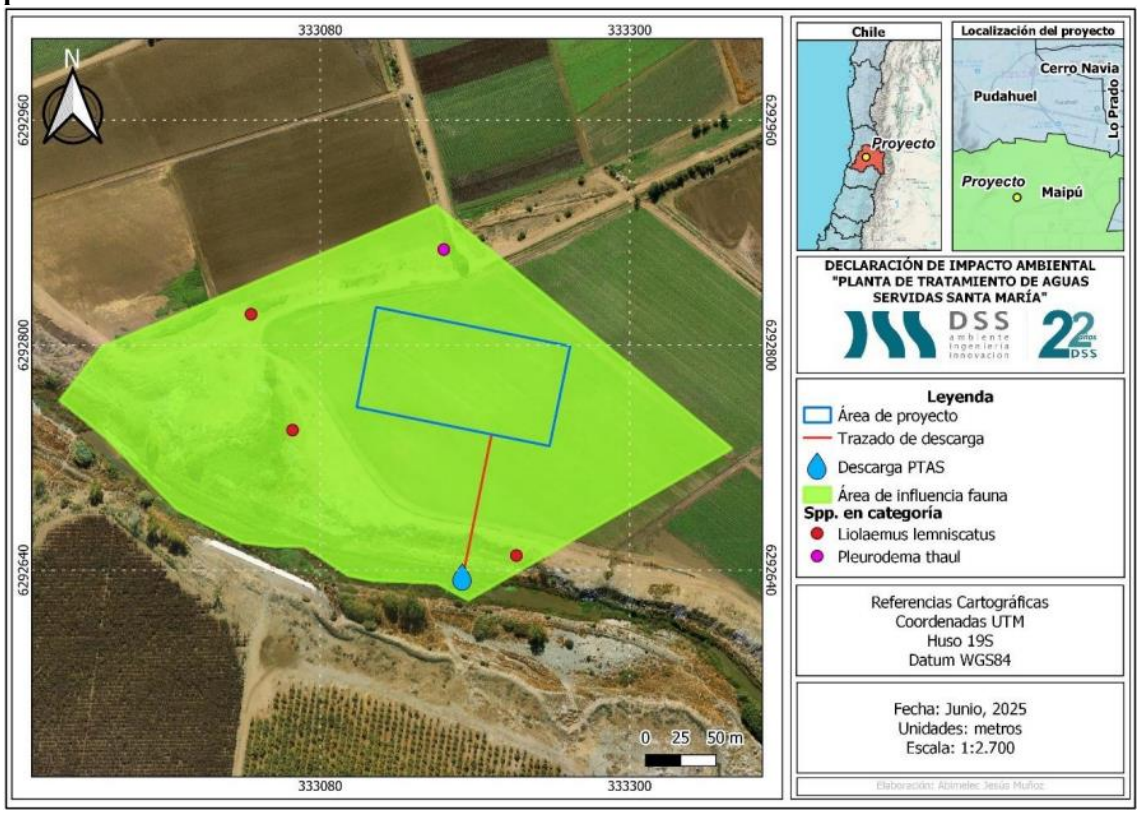
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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.

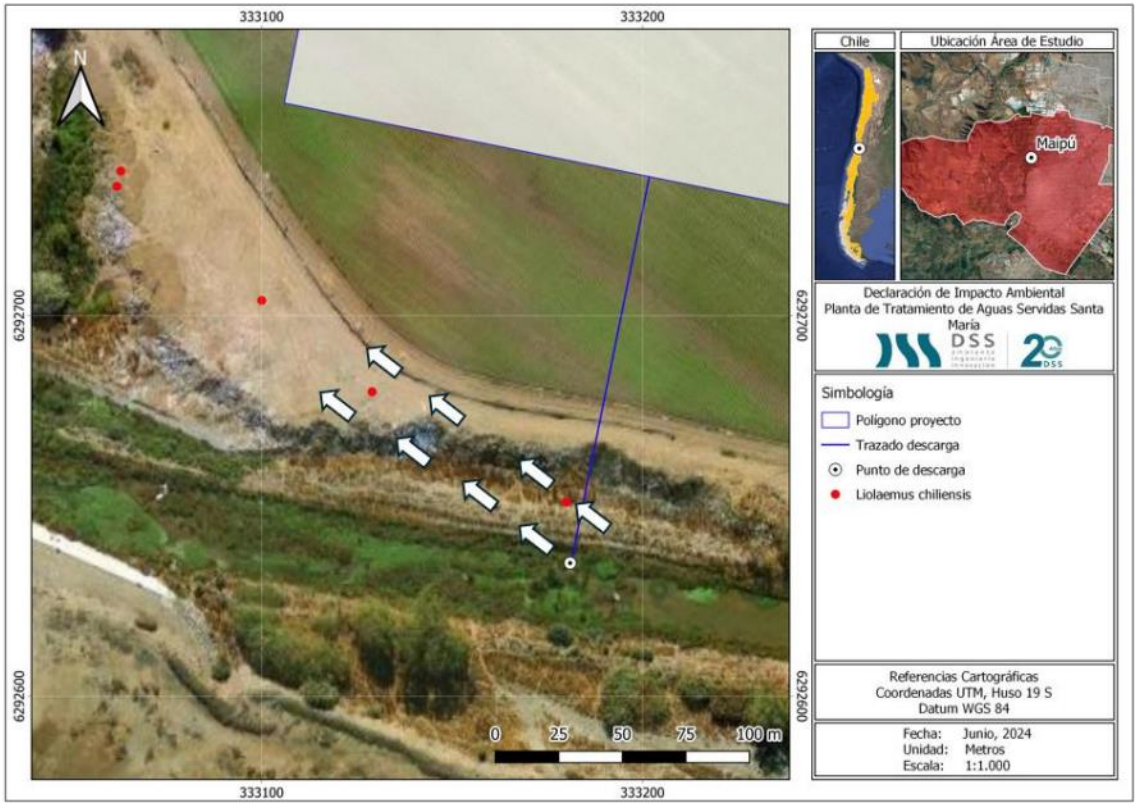


Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0885. Magaly Solange Navas Antonucci

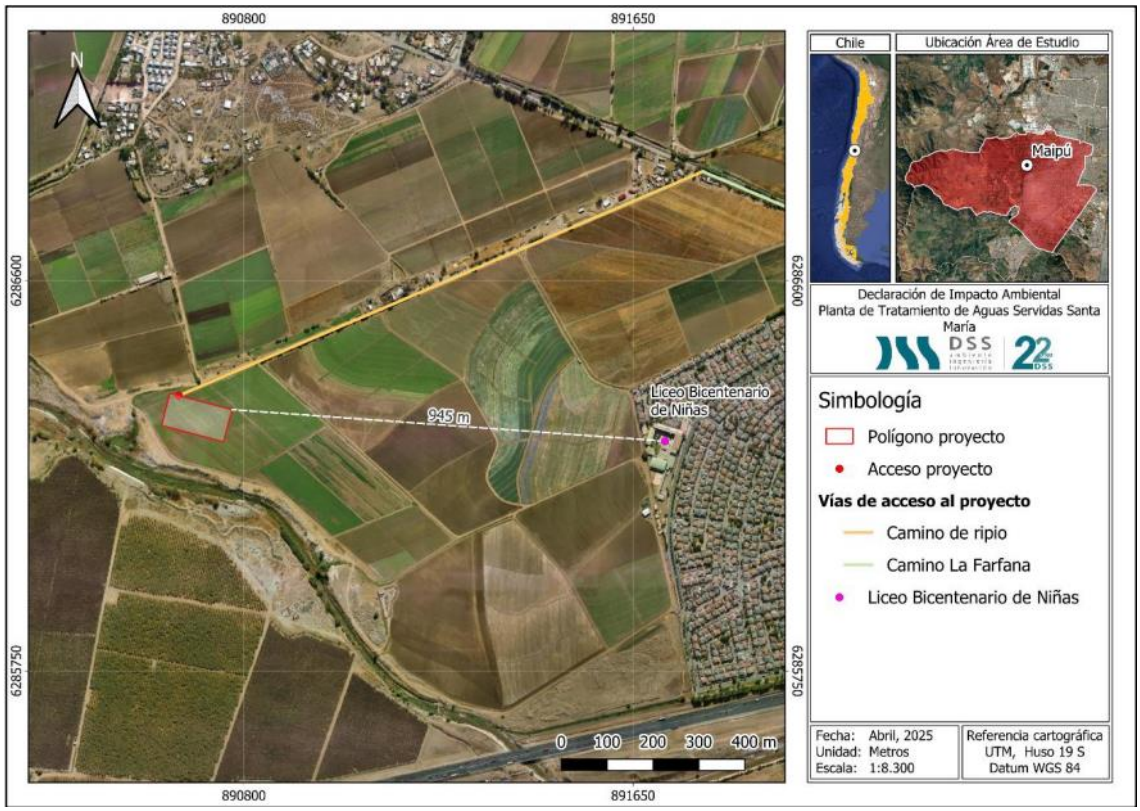
0885.1. Observación:
No quiero que se construya esta Planta de Tratamiento de aguas servidas en mi comuna en este sector pues yo vivo muy cerca de donde se piensa construir, este es un sector residencial y está muy cerca de nuestras casas, colegios, parques, liceos, zona comercial y de recreación y en general de todo el sector donde nosotros y mucha gente hace su vida a diario y esto solo trae mala calidad de vida a nuestro sector. Se ubicará muy cerca de viviendas y colegios, parroquias y parques, ya tenemos que soportar la planta anterior como para tener más cerca aún una nueva planta de este tipo.

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

Respuestas:
El Proyecto está ubicado 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 los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

0885.2. Observación:
Me opongo a la construcción de la nueva planta de tratamiento de aguas servidas porque la plusvalía de mi propiedad está bajando cada vez más, ya tenemos la Planta más grande de tratamiento de Latinoamérica y a veces el olor a mierda, excrementos y heces por la mañana y en la noche a hecho que nuestras propiedades se vayan desvalorizando a quién después podemos arrendar o venderles nuestra propiedad con estos dulces aromas que ya se perciben, imagínense con otra planta más y todo lo que además de los olores conlleva para nuestra salud

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

Respuestas:
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.

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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

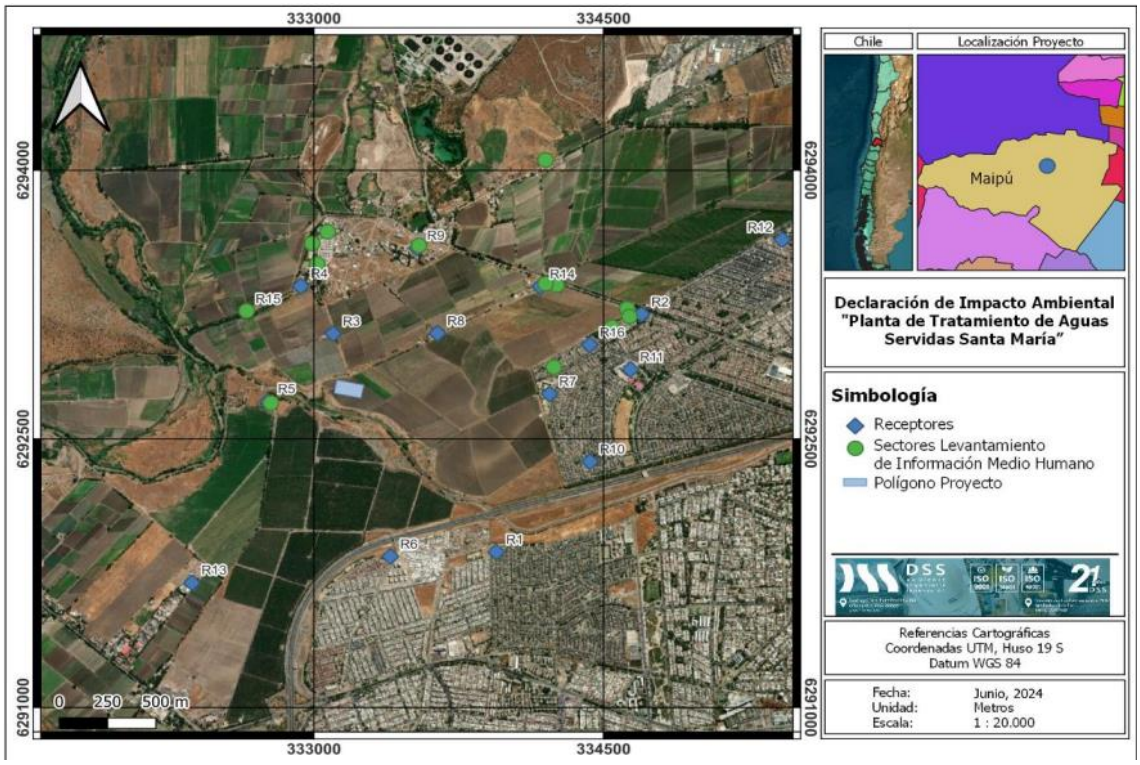
de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra 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.

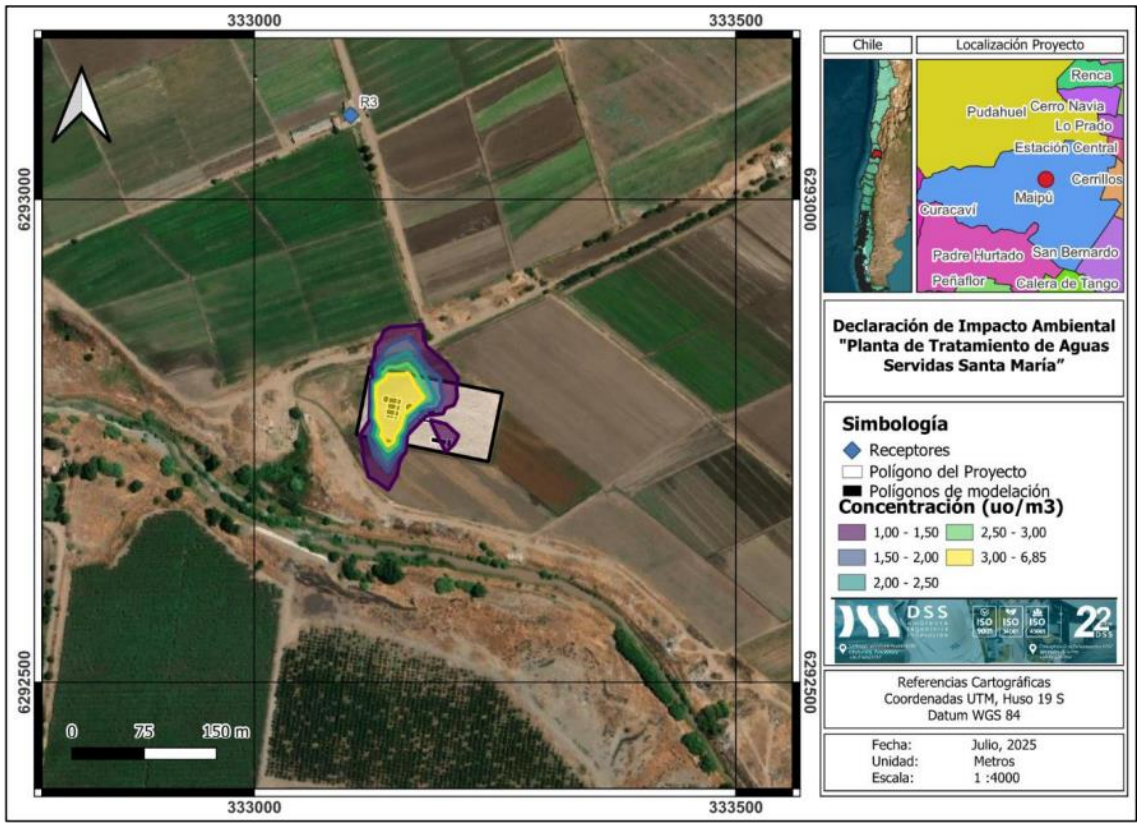


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0885.3. Observación:
Me opongo a la construcción de una nueva planta de tratamiento de aguas servidas pues ya tenemos instalada aquí la planta de tratamiento de aguas servidas más grande de Latinoamérica con todos lo inconvenientes que esto lleva. Me opongo a que nos quieran transformar en una zona de sacrificio, por qué no llevan esta planta a Las Condes o Lo Barnechea, Vitacura o a la Dehesa?

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

Respuestas:
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 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).

0885.4. Observación:
Me opongo a la instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas pues donde está contemplada ubicarla es una zona agrícola y cada vez tenemos menos de este tipo de zona no solo en la comuna de Maipú sino en la región Metropolitana

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

Respuestas:
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.

0885.5. Observación:
Me opongo a la instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas en Maipú por ser zona de patrimonio histórico. Bajo nuestros suelos se encuentran túneles que fueron excavados en el tiempo de la colonia, de hecho para la batalla de Maipú fueron utilizados y esto va en desmedro de nuestra comuna histórica. En el camino a La Farfana hay túneles subterráneos que fueron utilizados por nuestros soldados para escapar en la época de 1800, es una zona rica en historia y cultura que no puede desvanecerse así como así para generar esta planta

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

Respuestas:
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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

0886. Margarita Villegas Zenteno.

0886.1. Observación:
Soy una persona adulta mayor con enfermedades crónicas y creo que es una falta de respeto de sentir que nos traen cada vez mas infecciones a nuestra vida. Los Malos olores y moscas, el olor a caca que cada dia debemos aguantar acá en nuestra casa. Siempre nos han mirado como el patio trasero de la casa y estamos cansados de que nos maltraten. ya es suficiente con la planta de aguas andinas.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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

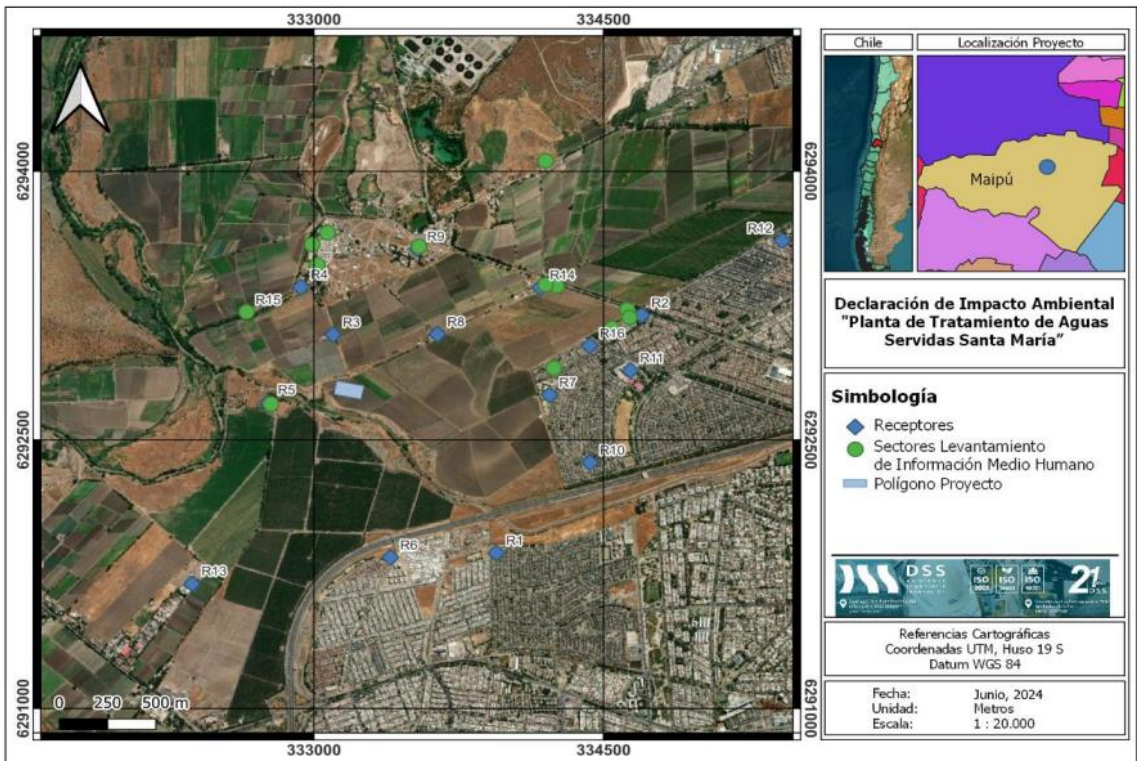
odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. 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 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.

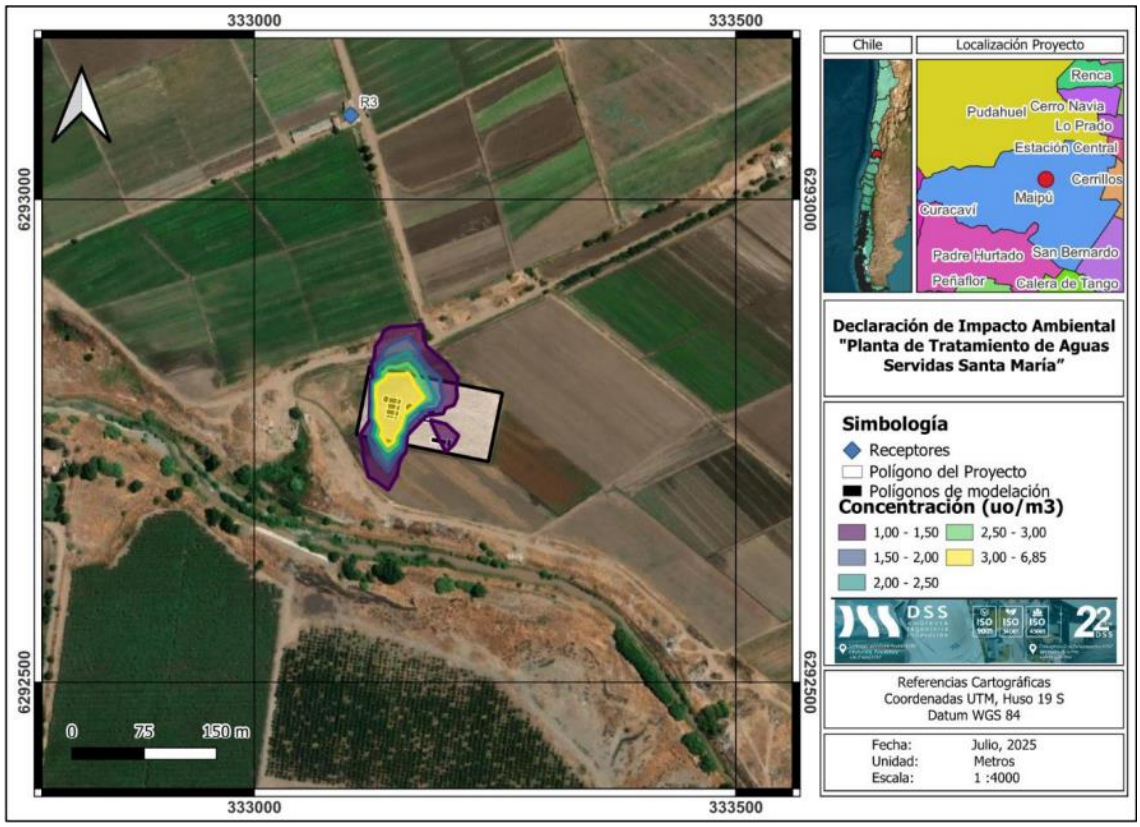


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0887. Magdalena Castro Zapata.

0887.1. Observación:
Plantas de aguas servidas. Queremos denegar la petición de las plantas servidas ya que traerían malos olores y mal ambiente a nuestra localidad ya que dificulta la estadía en las calles y en nuestras casas. Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agricola, 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 numero 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. Maipu 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 tipicos 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 asi que no podemos permitir mas ensayos de empresas que vengan a practicar nuevos inicios en éste Barrio. No da mas 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 reguardos. 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 preocupacion en nosotros (Ley olores sigue descansando en el Senado despues 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 aqui 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 kilometro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron tuneles con el sueño de tener un pais 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, ei 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, Maipu 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 atencion, 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 kilometro. 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, afectaria reitero todo el sector agrícola y ademas 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.

Respuestas:

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

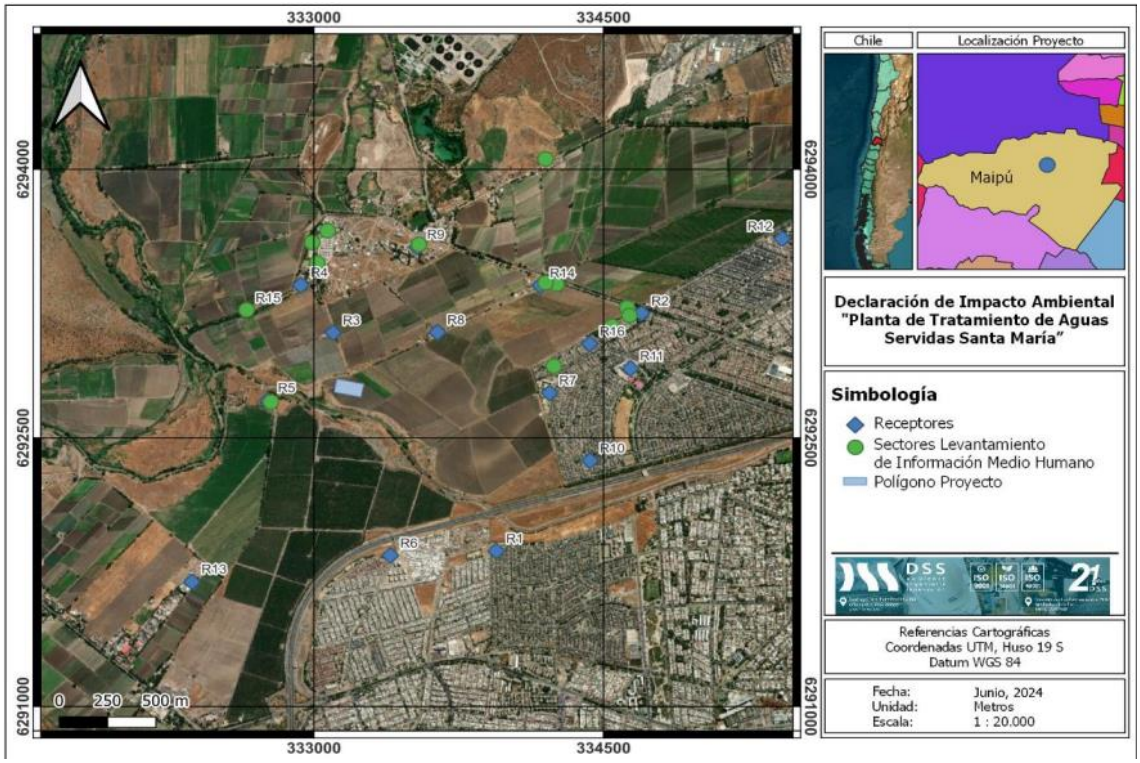
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

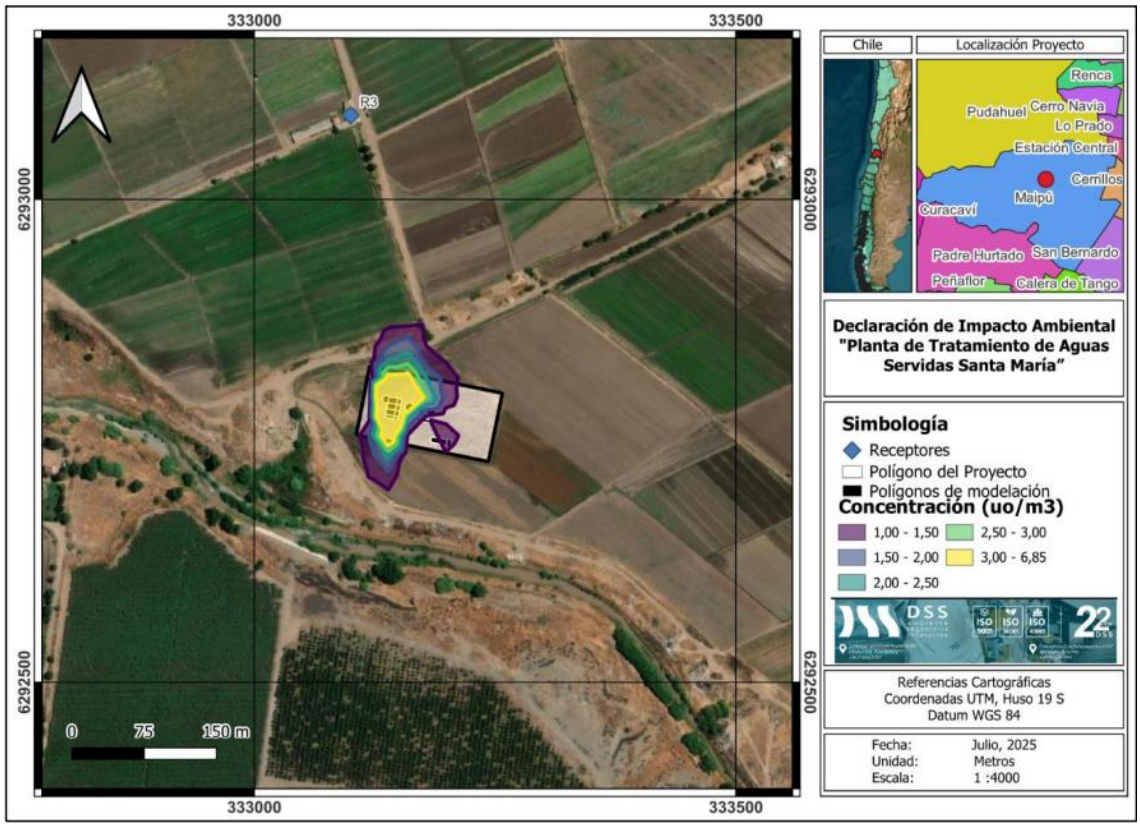


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

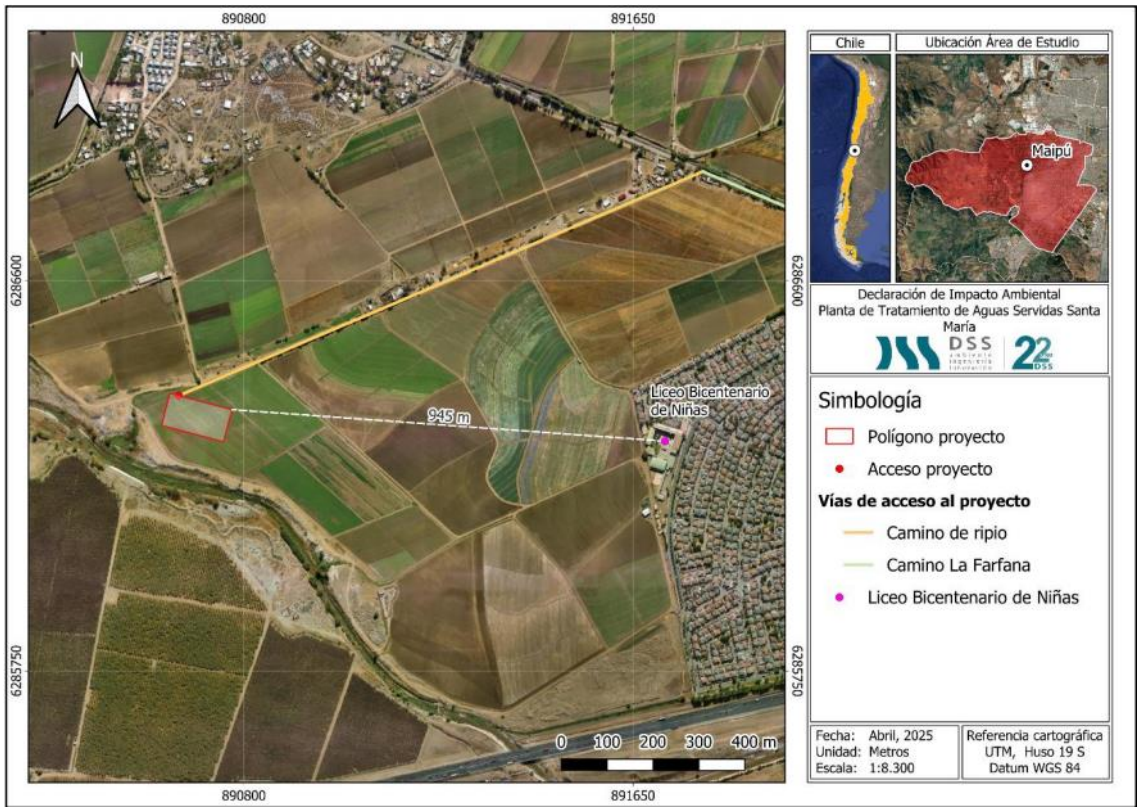
En relación con la **consulta sobre la zona agrícola del sector**, se informa que, actualmente, la zona de estudio en términos generales corresponde a un predio privado que se caracterizaba por un manejo agrícola de cultivo, en la que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

0888. Mally Garrido Arilo.

0888.1. 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 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.

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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	Operación de la PTAS y sus unidades

o acción asociada	
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 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 para prevenir la contingencia	<u>Indicaciones generales</u> 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	Acápite 5.1.12 del presente documento

contenga la descripción detallada	
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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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.

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.
Respecto de la consulta realizada, 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).

0889. Manuel Carrasco Concha.

0889.1. Observación:
No quiero la planta.
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 aqui?. 'Se superponen varios proyectos, va a cruzar
Sonacol, se va unir la ruta 68 con la 78, que ademas cruza el area de influencia de éste proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas pudiese seguir, Como mencioné presente y latente los errores de la Iplanta 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 todoba muy bajo precio. Porqué las tierras se secan? Es dónde nadie investiga, ojos ciegos, siendo que tenemos napas subterraneas lo cuál causa mas sospechas. Hay mucha gente de la tercera edad que trabaja las tierras, en el reducido campo que va quedando y con ésto se ven atados de manos, porque son gente que no tienen dónde más ir. Entonces como lo va hacer ejemplo un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a su edad a buscar sustento?. A su familia que 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 predecedores 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 iran 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 Lovalledor, a la vega central y así sucesivamente. Si ésto 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?

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

Respuestas:
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 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).

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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria

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.

0890. Manuel Celis González.

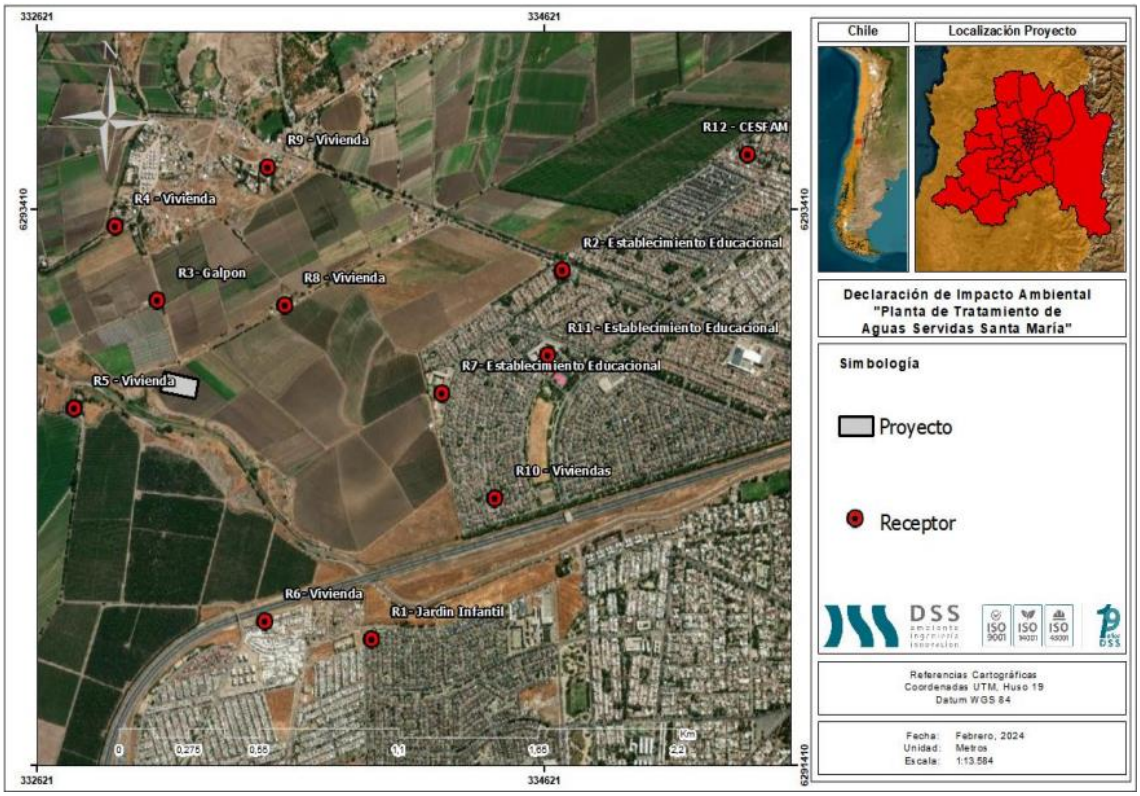
0890.1. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Reconsiderar la viabilidad del proyecto de la planta Santa María debido a sus impactos negativos. ¿Es responsable permitir la instalación de esta planta sabiendo los efectos adversos que tendría en nuestra salud y el medio ambiente ? La Planta de 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5” (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No

R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

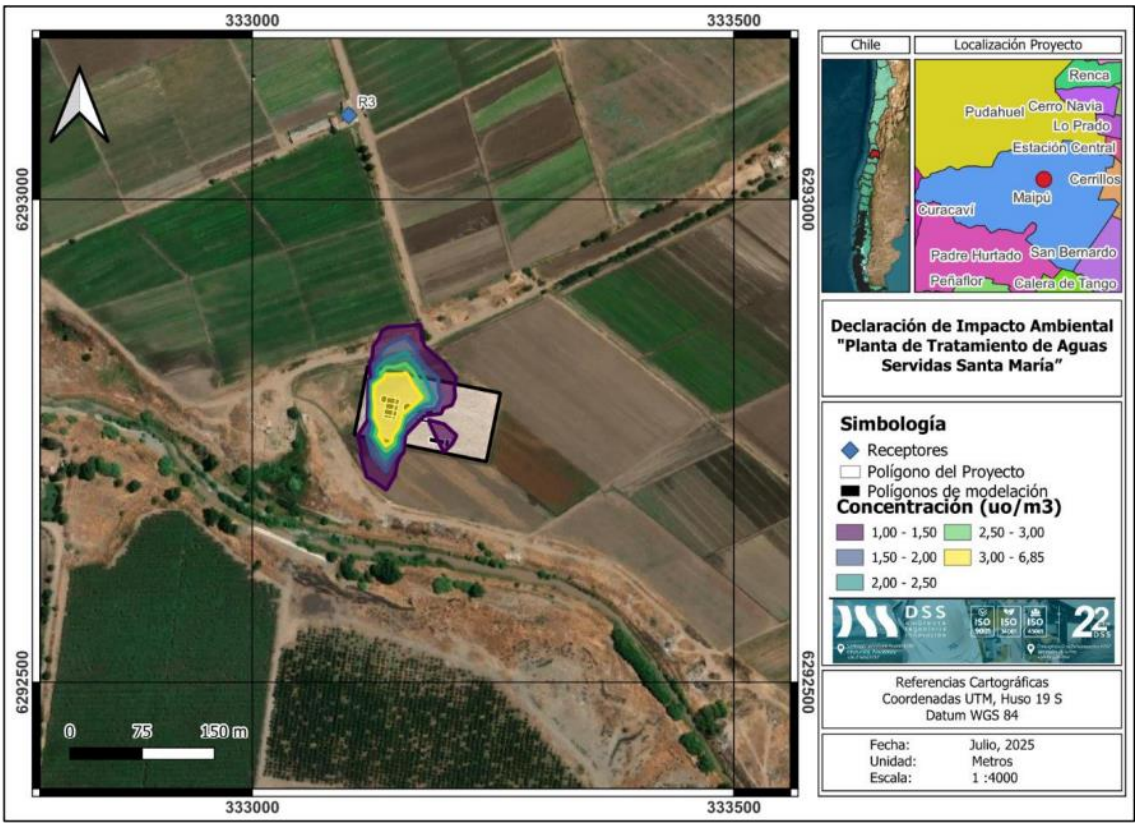
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

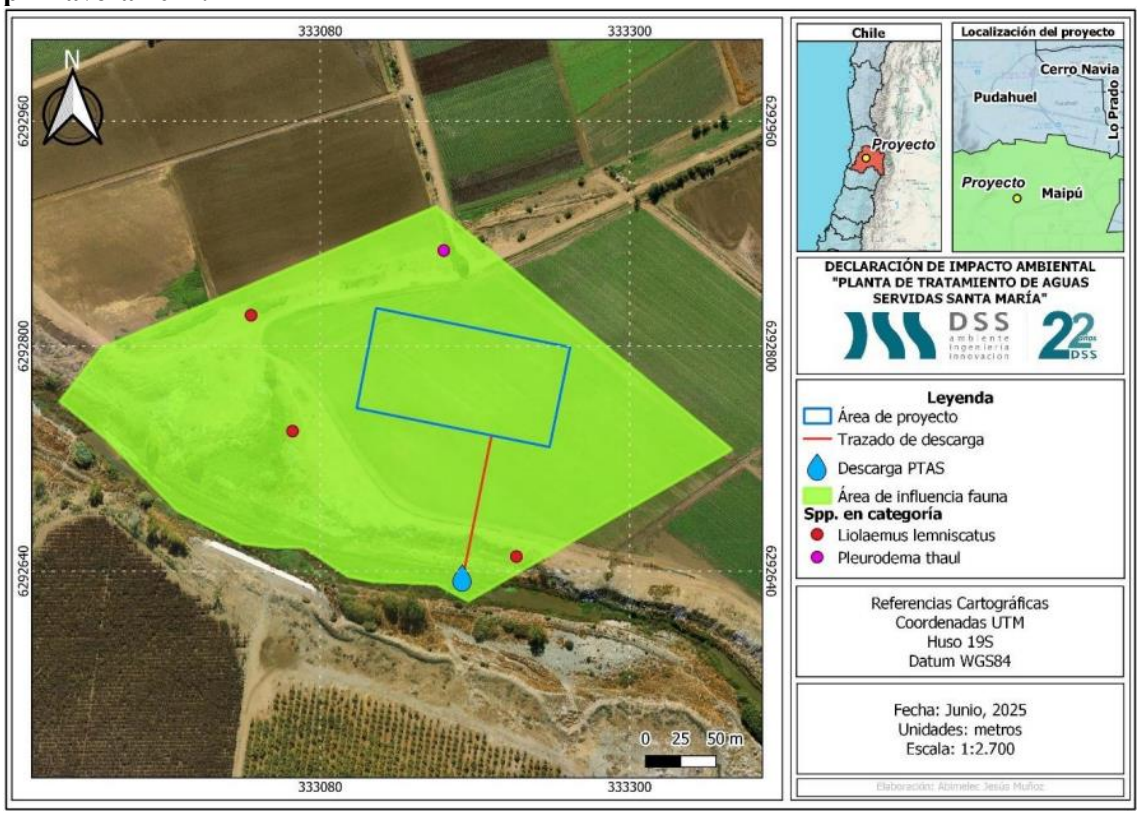
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

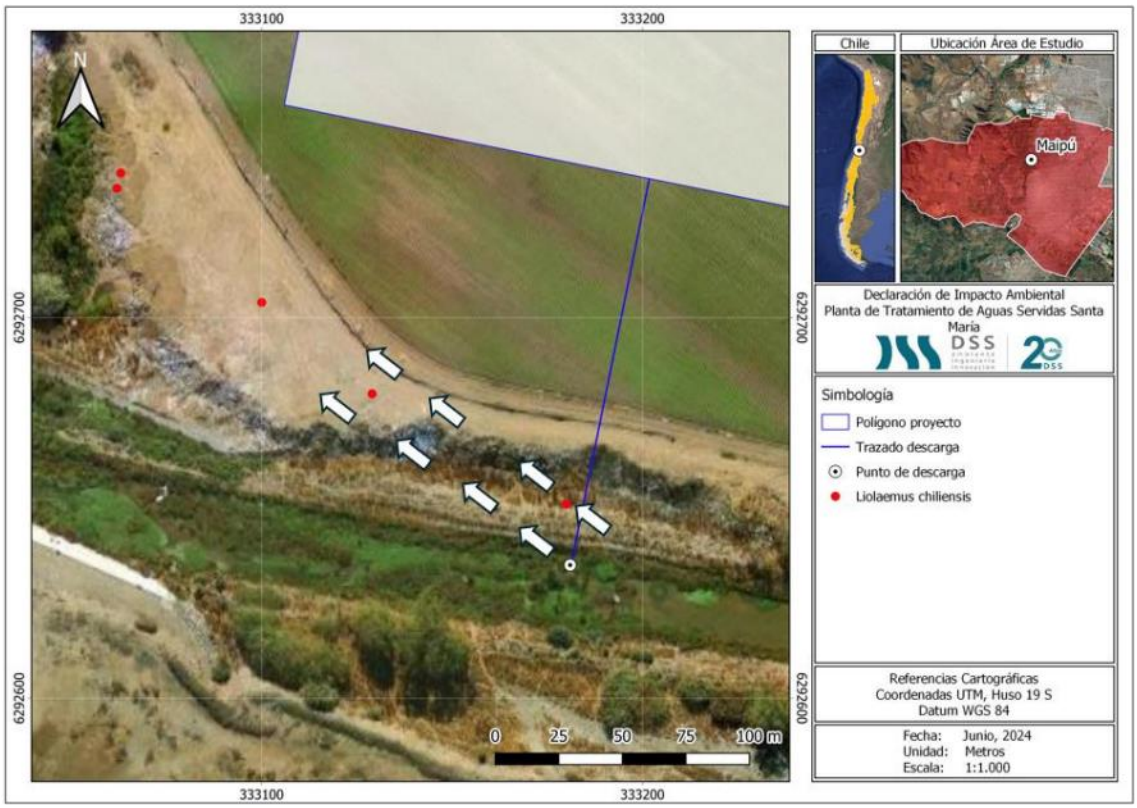
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0891. Manuel David Guzmán San Martín.

0891.1. Observación:
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 y nuestros hijos, 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.

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

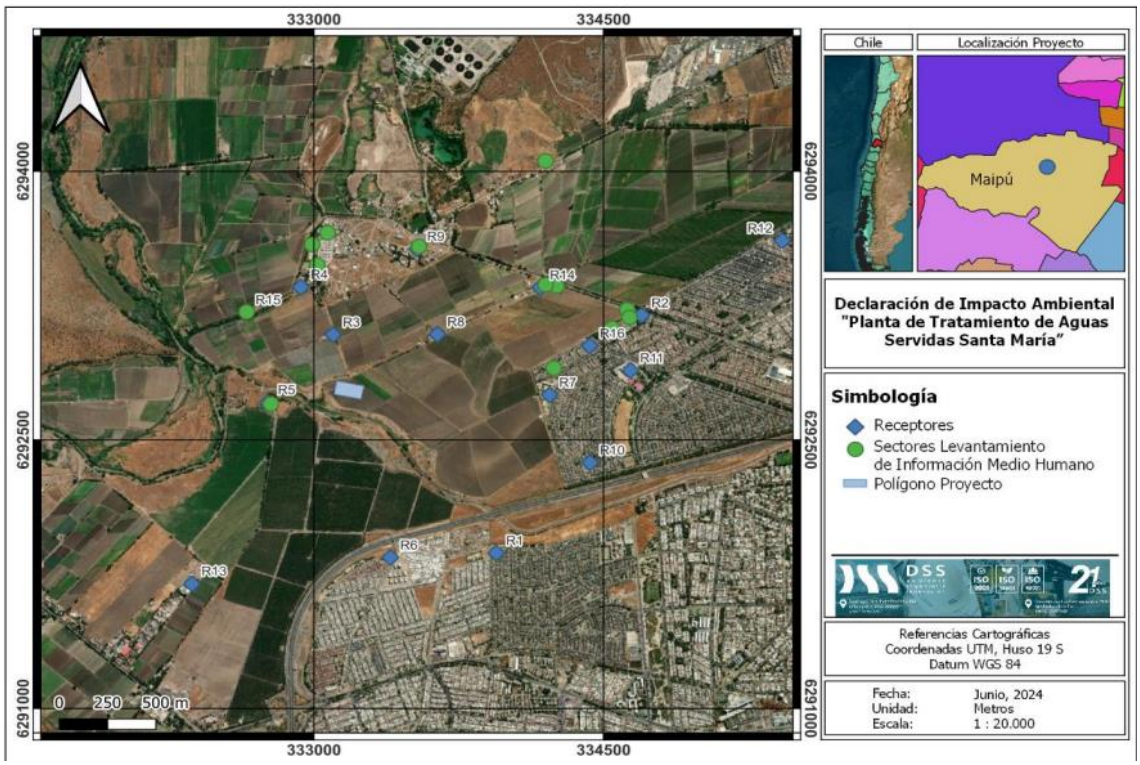
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

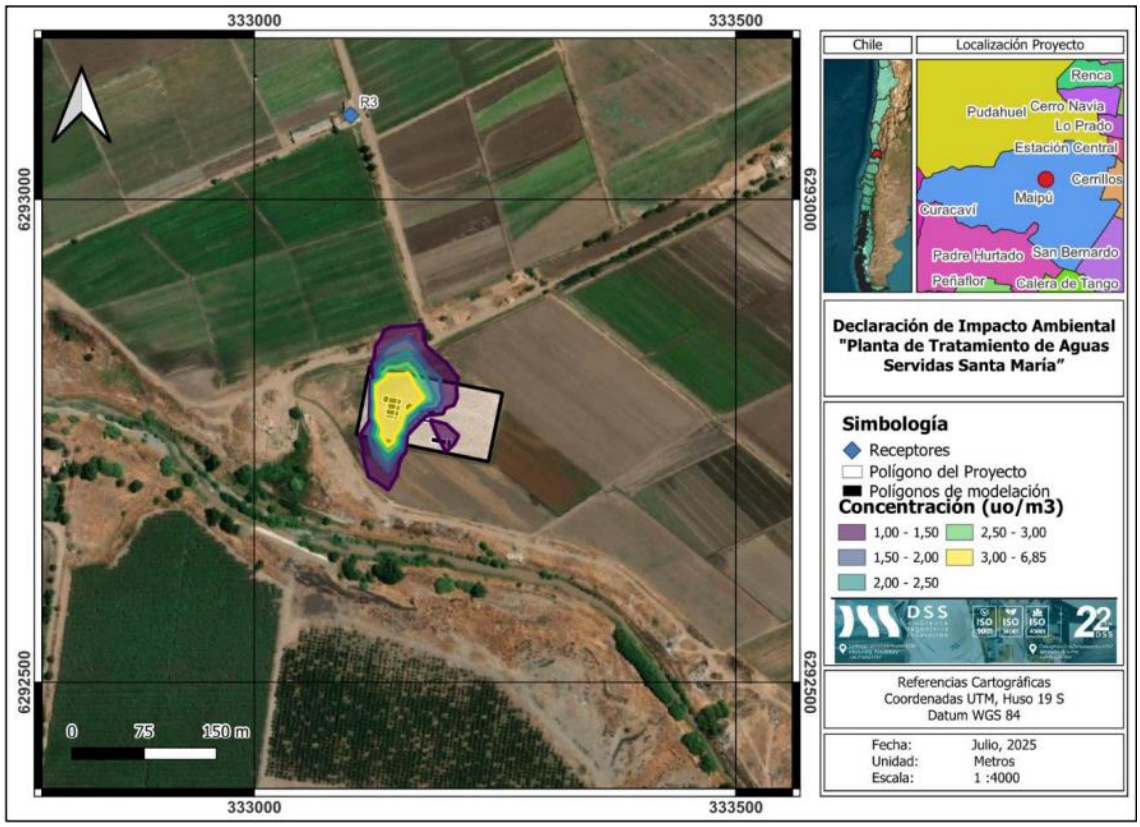


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

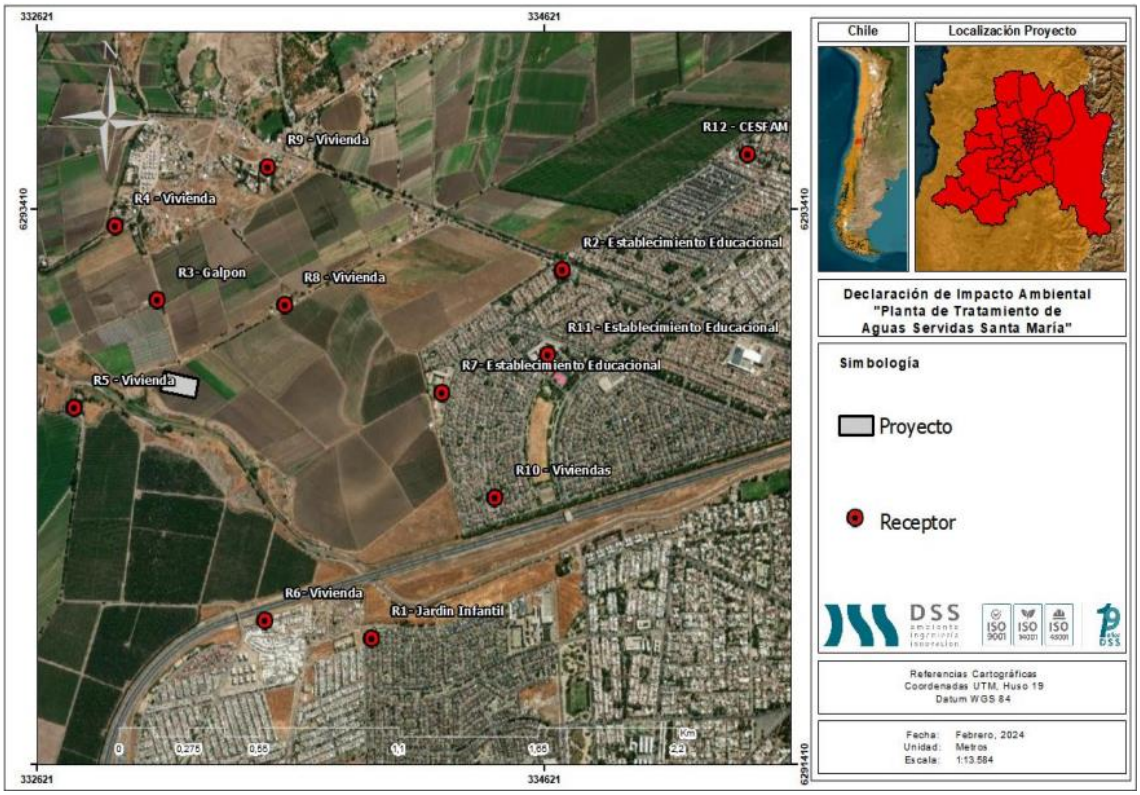
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

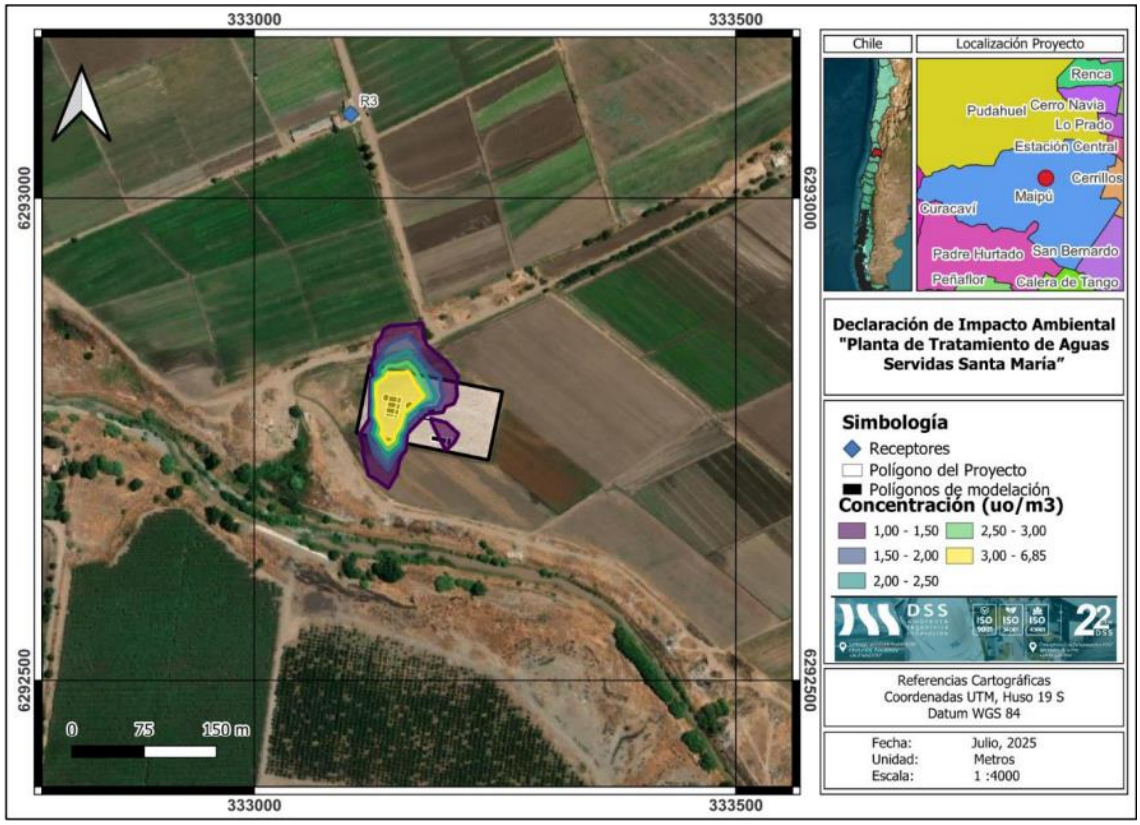
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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.

0892. Manuel Figueroa M.

0892.1. **Observación:**
Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agricola, la cual *abastece al 80% de nuestras ferias libres, surte Lovalledor, la Vega central y en pandemia fueron un sustento para todos los Chilenos sobre todo en la Región Metropolitana, además de abastecer a gran numero 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. Maipu 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 tipicos accidentes de 7 minutos que significan descargas totales de residuios por segundo. Lo cual genera daños irreparables al ecosistema del rio. Situaciones que ellos piensan se superan con pago de multas. Es asi que no podemos permitir mas ensayos de empresas que vengan a praticar nuevos inicios en éste Barrio. No da mas 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 reguardos. 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 preocupacion en nosotros. (Ley olores sigue descansando en el Senado despues 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 aqui 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 kilometro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron tuneles con rl sueño de tener un pais 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, Maipu 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 atencion, 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 kilometro. 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, afectaria reitero todo el sector agrícola y ademas 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.

Respuestas:
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 **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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

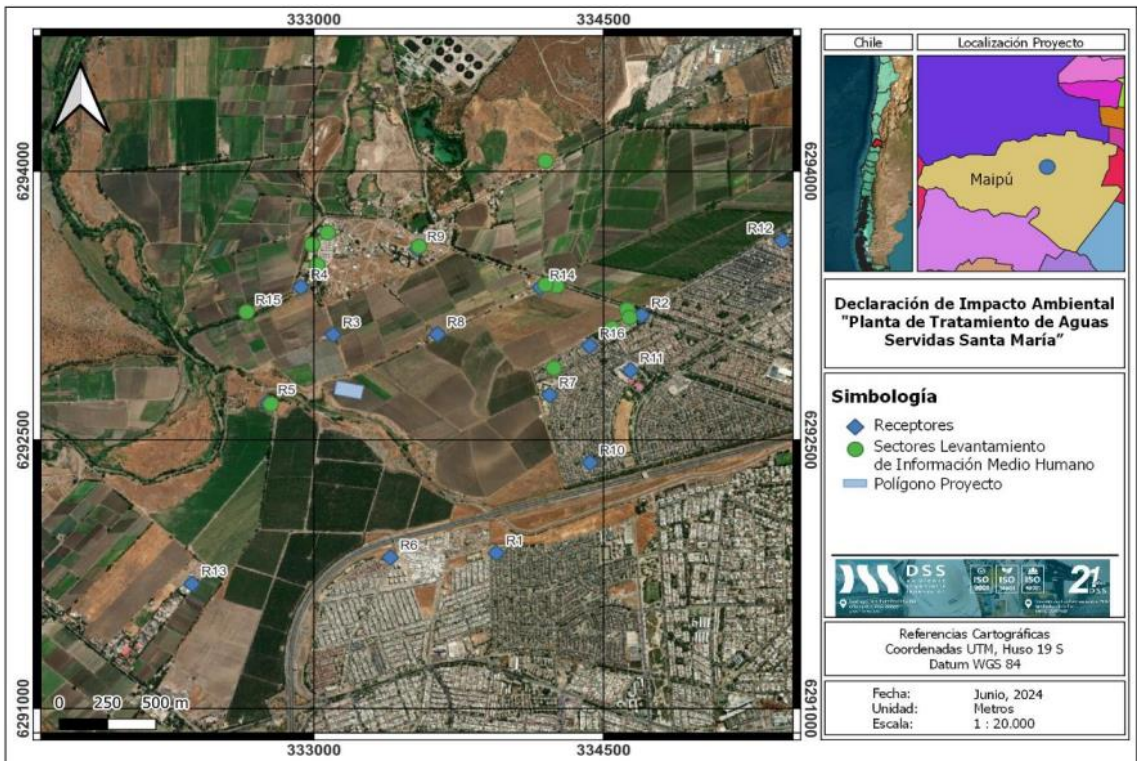
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

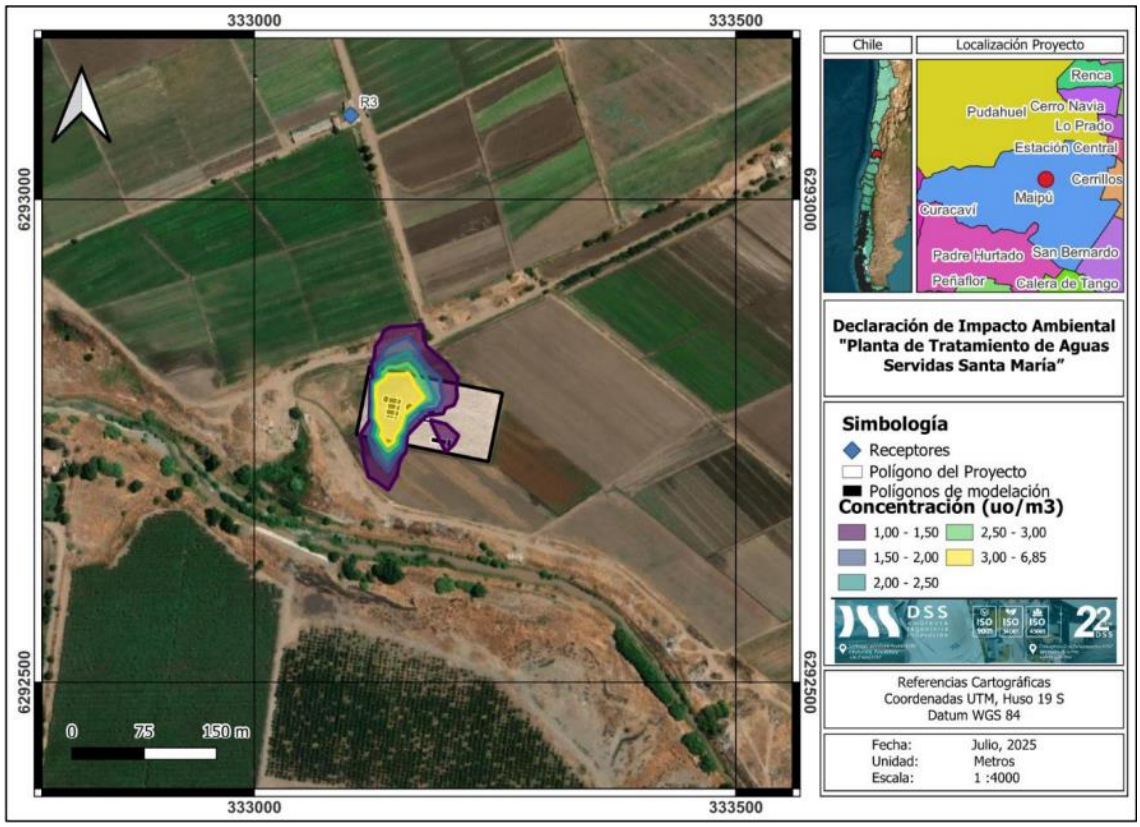


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



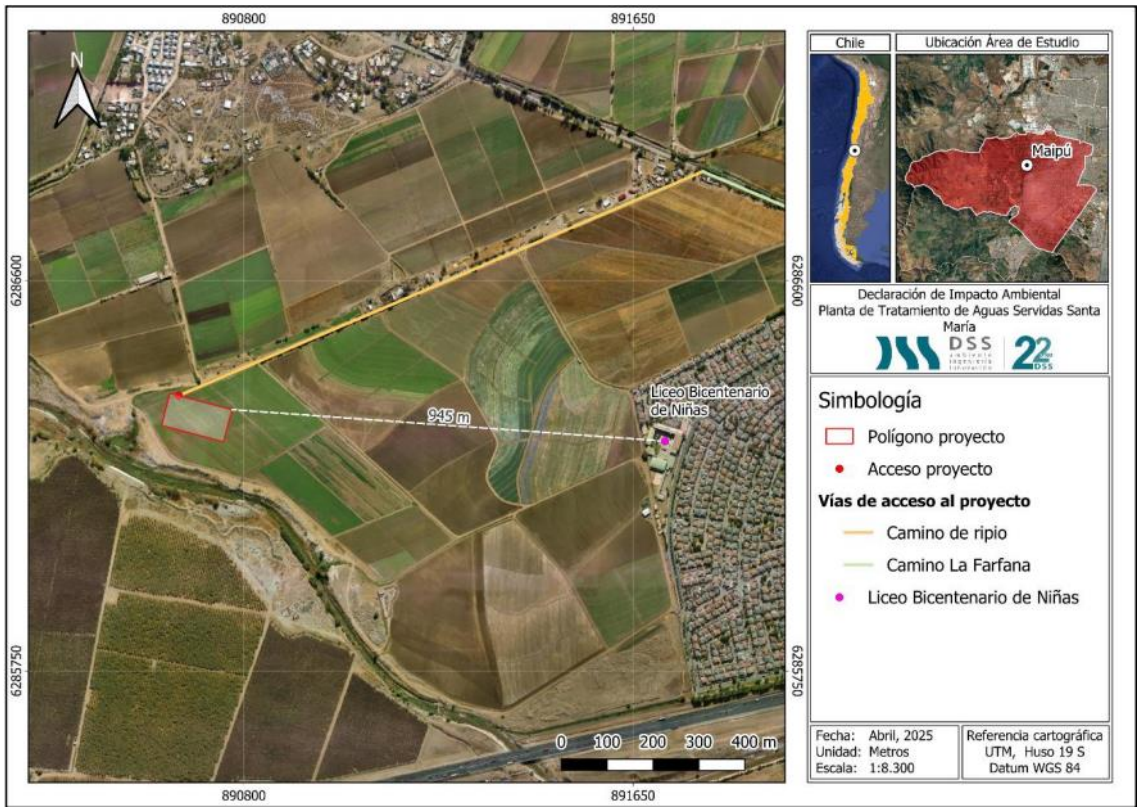
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

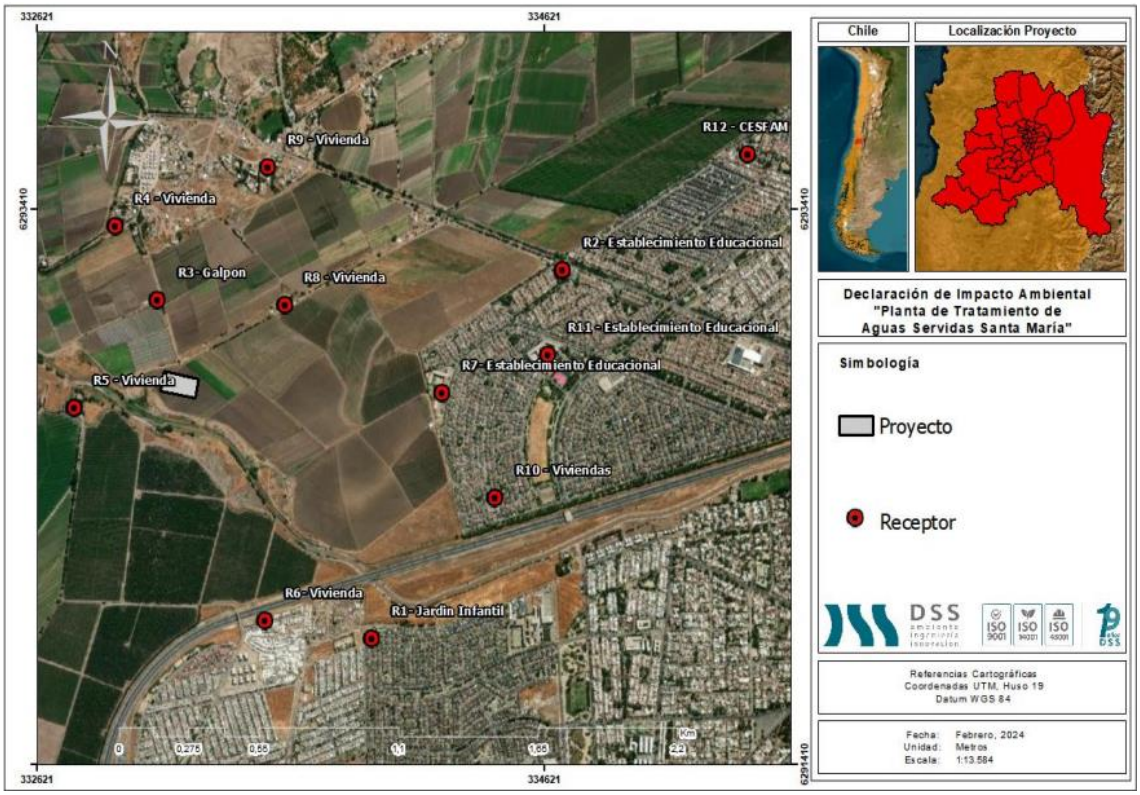
0893. Manuel González Alegría.

0893.1. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitar un análisis independiente sobre el impacto ambiental del proyecto Santa María. ¿Deberíamos aceptar un proyecto sin haber realizado una evaluación rigurosa de sus efectos a largo plazo? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María representaría una grave amenaza para la salud de la comunidad, al poner en riesgo la calidad de agua y aire. El impacto sobre la biodiversidad sería igualmente alarmante, ya que la planta alteraría el equilibrio de ecosistemas locales y pondría en peligro varias especies. Además, los efectos psicológicos de vivir cerca de una instalación contaminante afectarían la salud mental de los vecinos, lo que reduciría su calidad de vida. Esto también tendría repercusiones en la plusvalía de las viviendas cercanas, que perderían valor debido a la presencia de la planta. La empresa encargada ha sido señalada por no cumplir con las normativas ambientales en otros proyectos, lo que deja en evidencia su 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.

Respuestas:
<u>Sobre las consultas de salud</u>, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No

R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No

R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y

0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

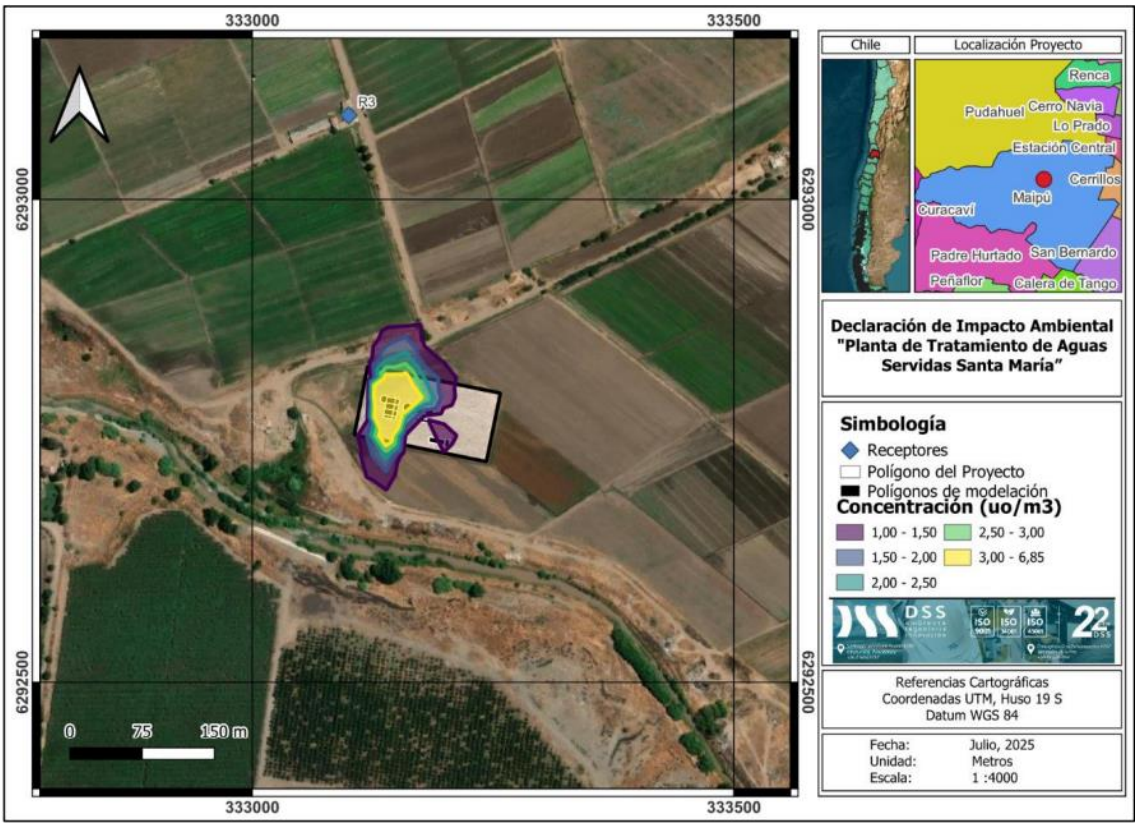
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

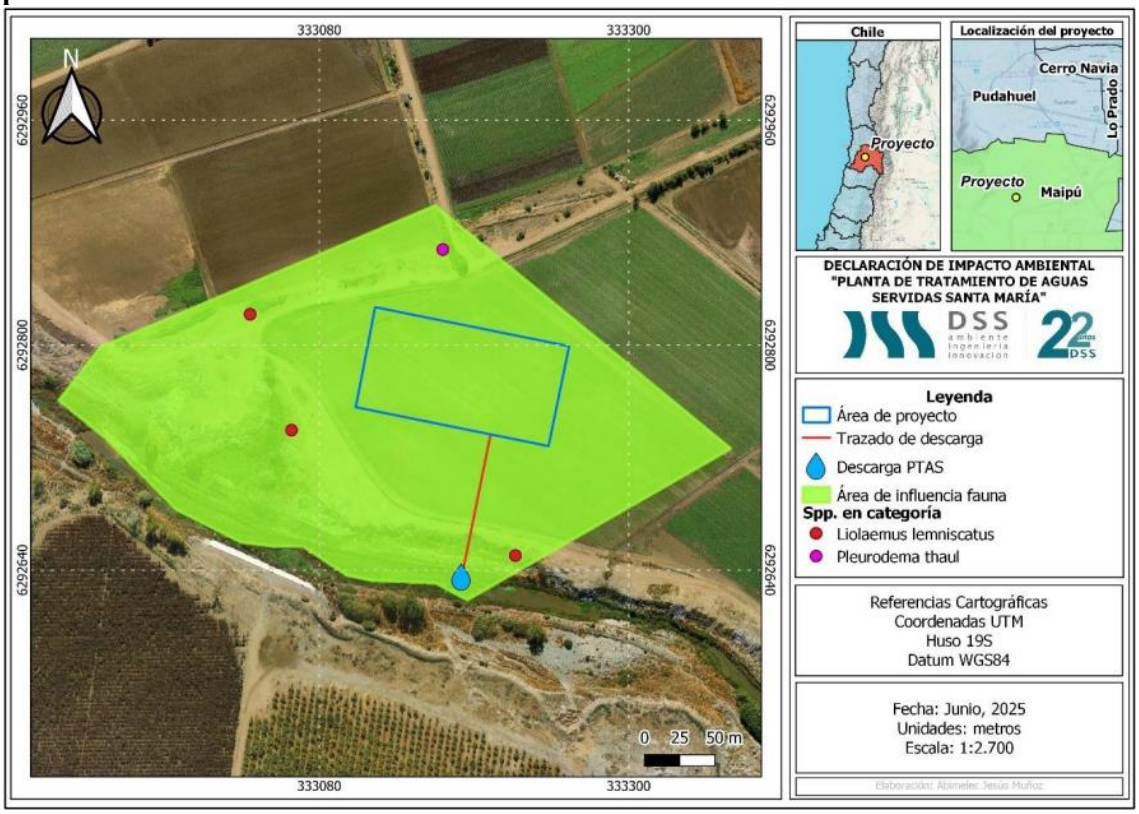
Respecto a otros contaminantes, como lo son los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años 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.

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.

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:

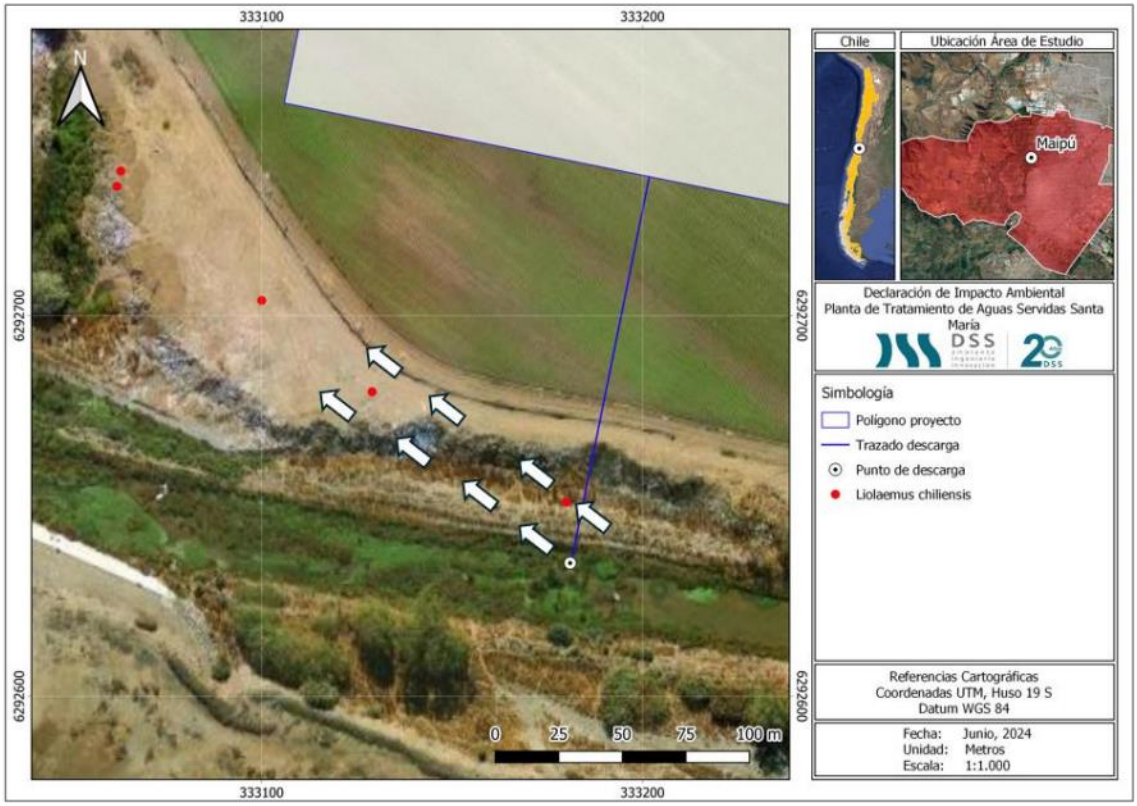
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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.

0894. Manuel Jesús Arriaza Flores.

0894.1. 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 av 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.

Respuestas:
Se informa que respecto del nivel freático los y 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. 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.

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	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 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.

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
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	- Acápite 5.1.2 del presente documento

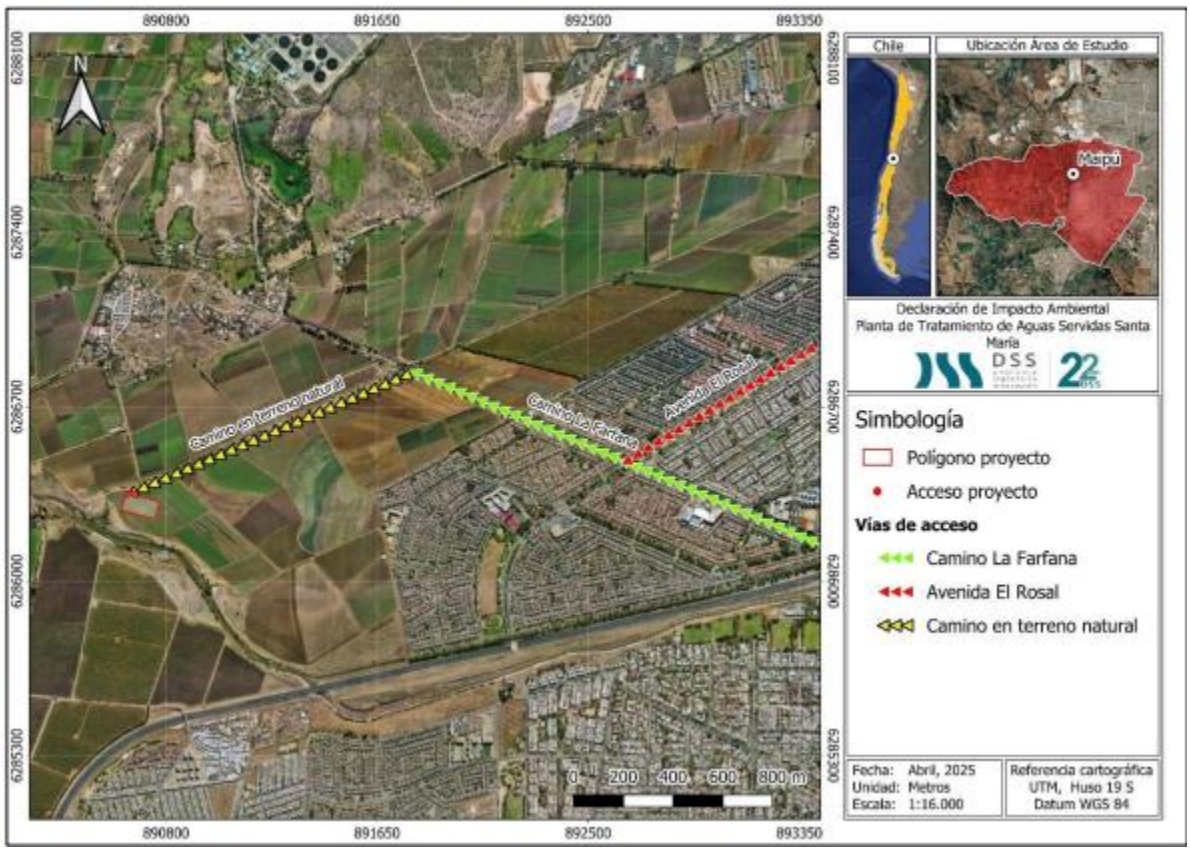
del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

0895. Manuel Rivera Rojas.

0895.1. Observación:
Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agricola, la cual abastece al 80% de nuestras ferias libres, surte Lovalledor, la Vega central y en pandemia fueron un sustento para todos los Chilenos sobre todo en la Región Metropolitana, además de abastecer a gran numero 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. Maipu 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 tipicos accidentes de 7 minutos que significan descargas totales de residuios por segundo. Lo cual genera daños irreparables al ecosistema del rio. Situaciones que ellos piensan se superan con pago de multas. Es asi que no podemos permitir mas ensayos de empresas que vengan a praticar nuevos inicios en éste Barrio. No

da mas 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 reguardos. 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 preocupacion en nosotros. (Ley olores sigue descansando en el Senado despues 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 aqui 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 kilometro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron tuneles con rl sueño de tener un pais 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, Maipu 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 atencion, 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 kilometro. 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, afectaria reitero todo el sector agrícola y ademas 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.

Respuestas:
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 **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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

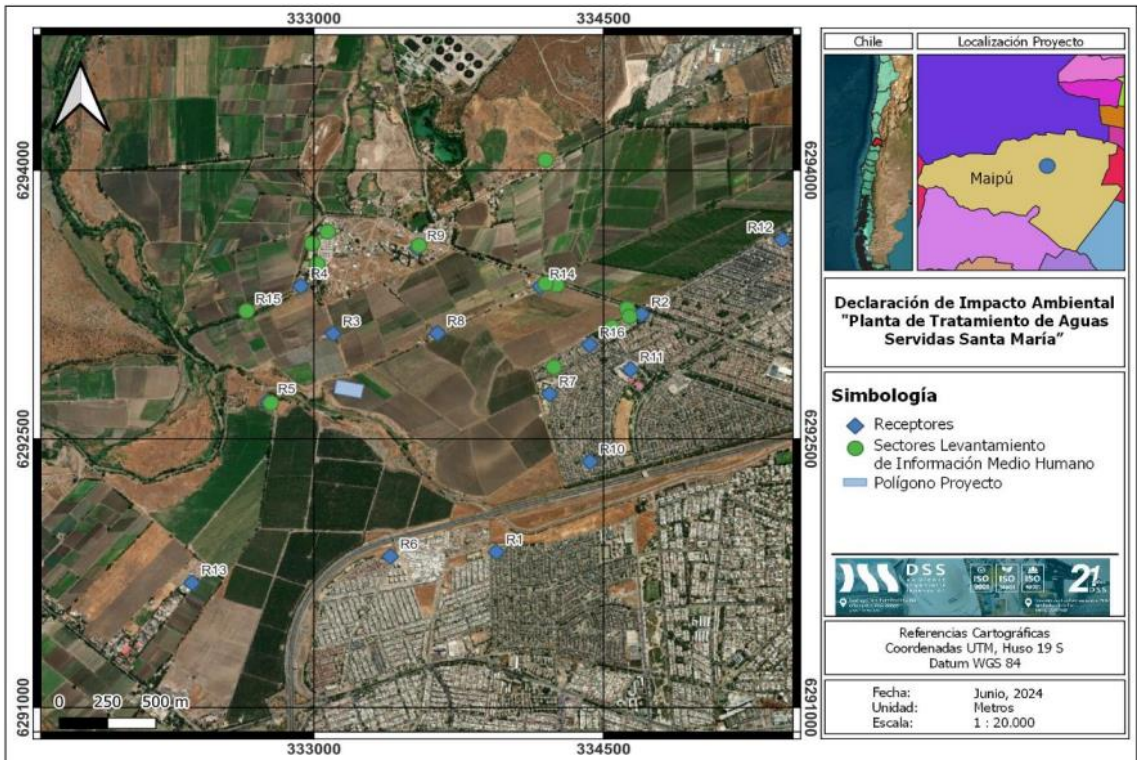
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

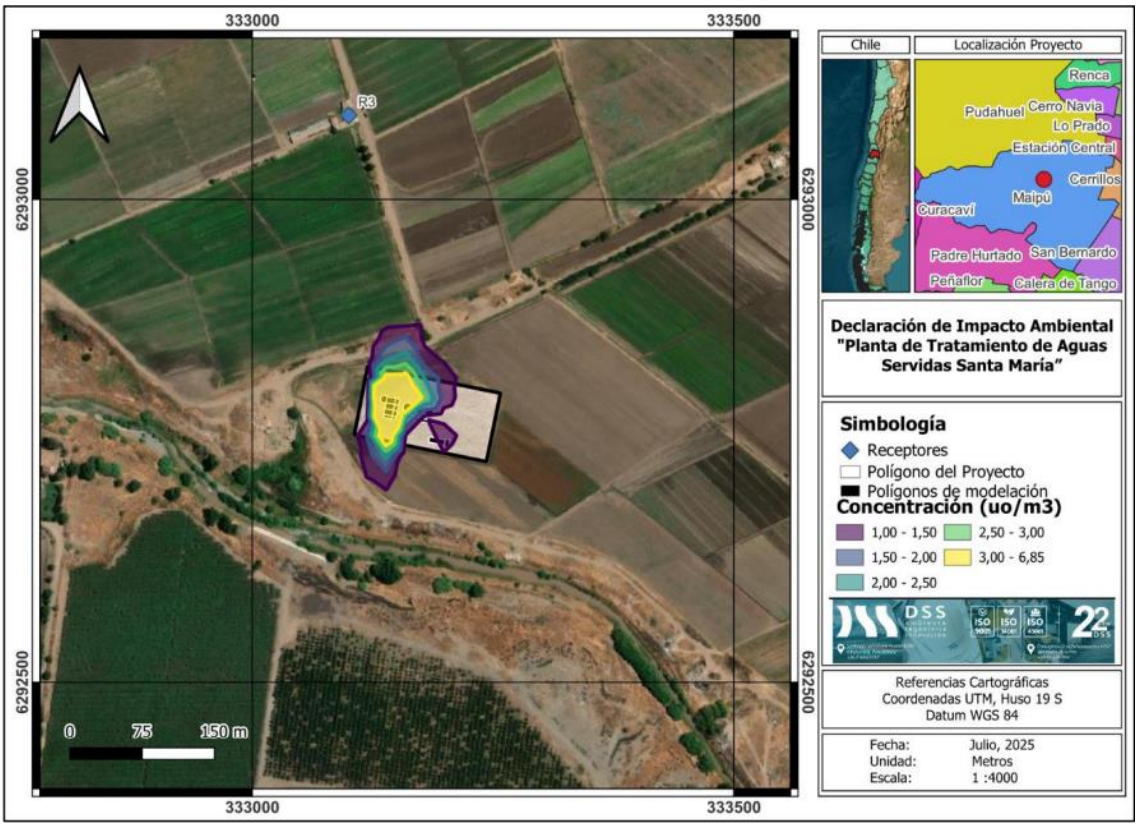


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



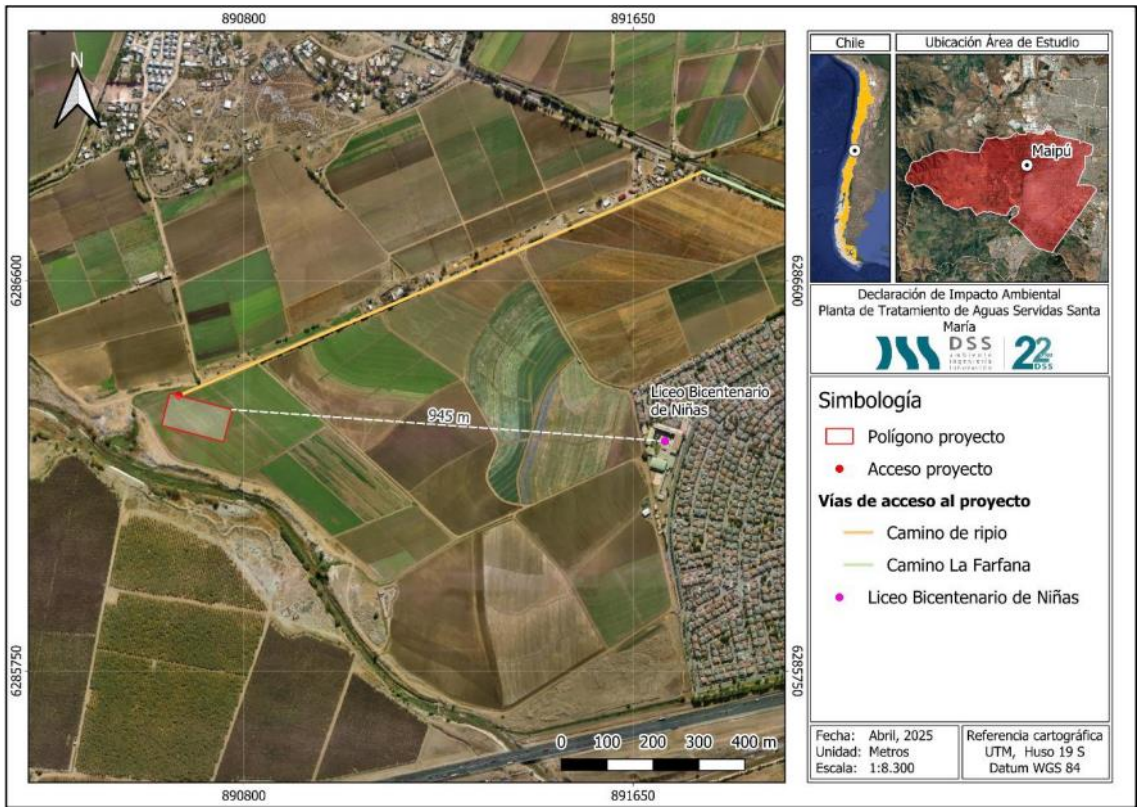
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

0896. Marcela Ahumada Samit.

0896.1. 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 ciudadanos 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 sufre 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 pdr 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 dia 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 pagó a los caminantes en el territorio es la empresa (en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería.
Nosotros como ciudadanos 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 que 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 asi 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.

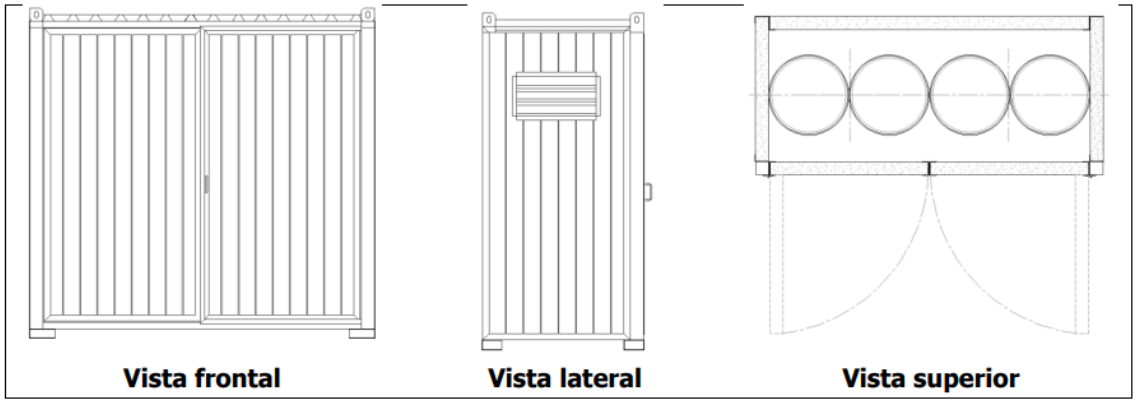
Respuestas:

Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

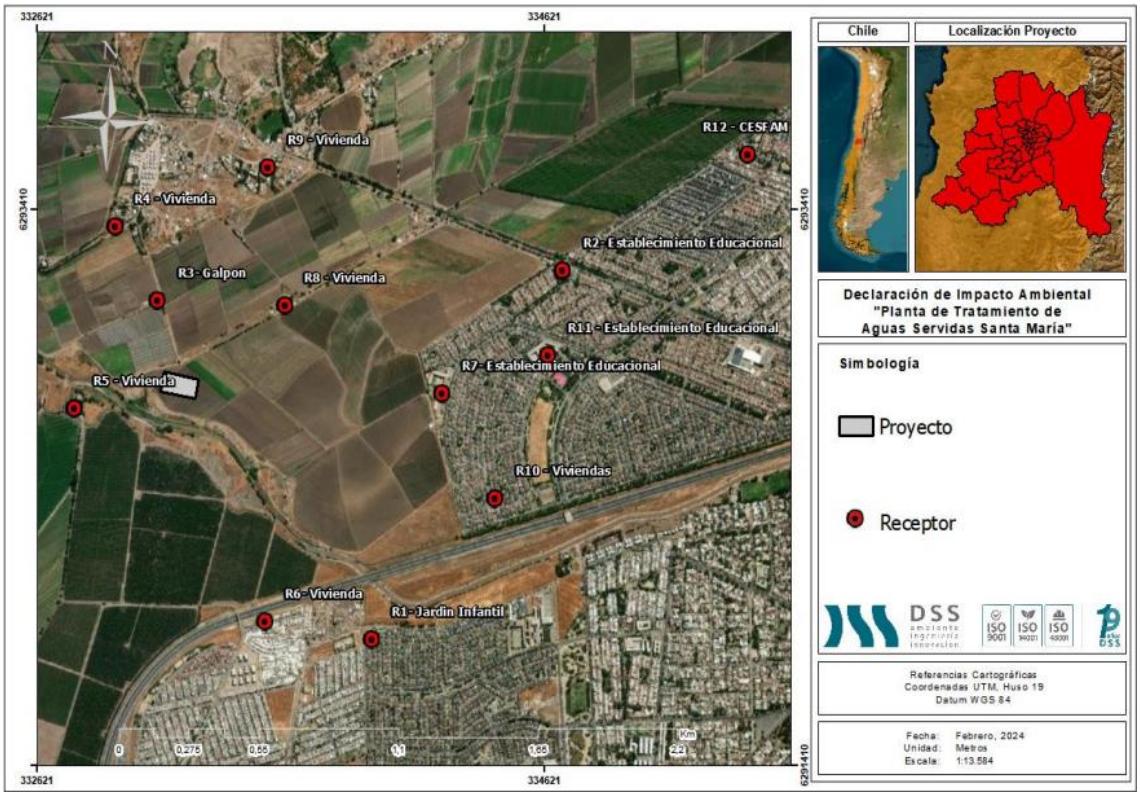
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

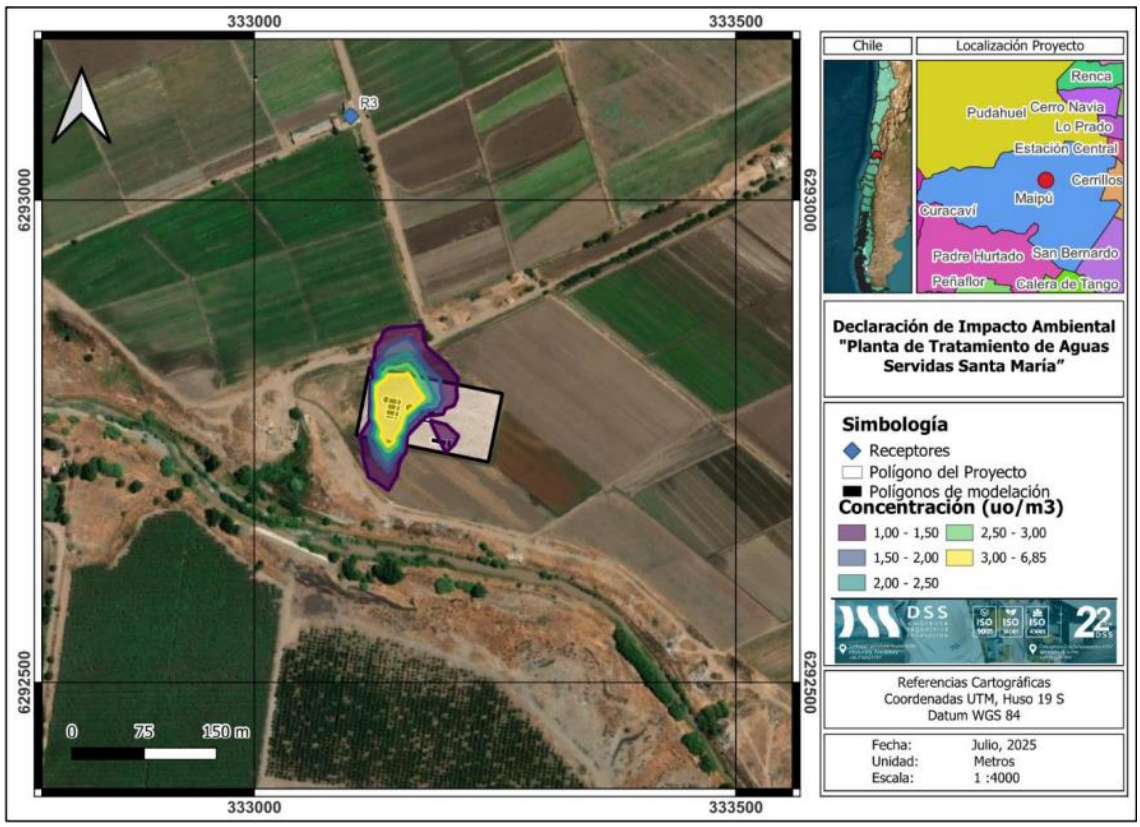
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

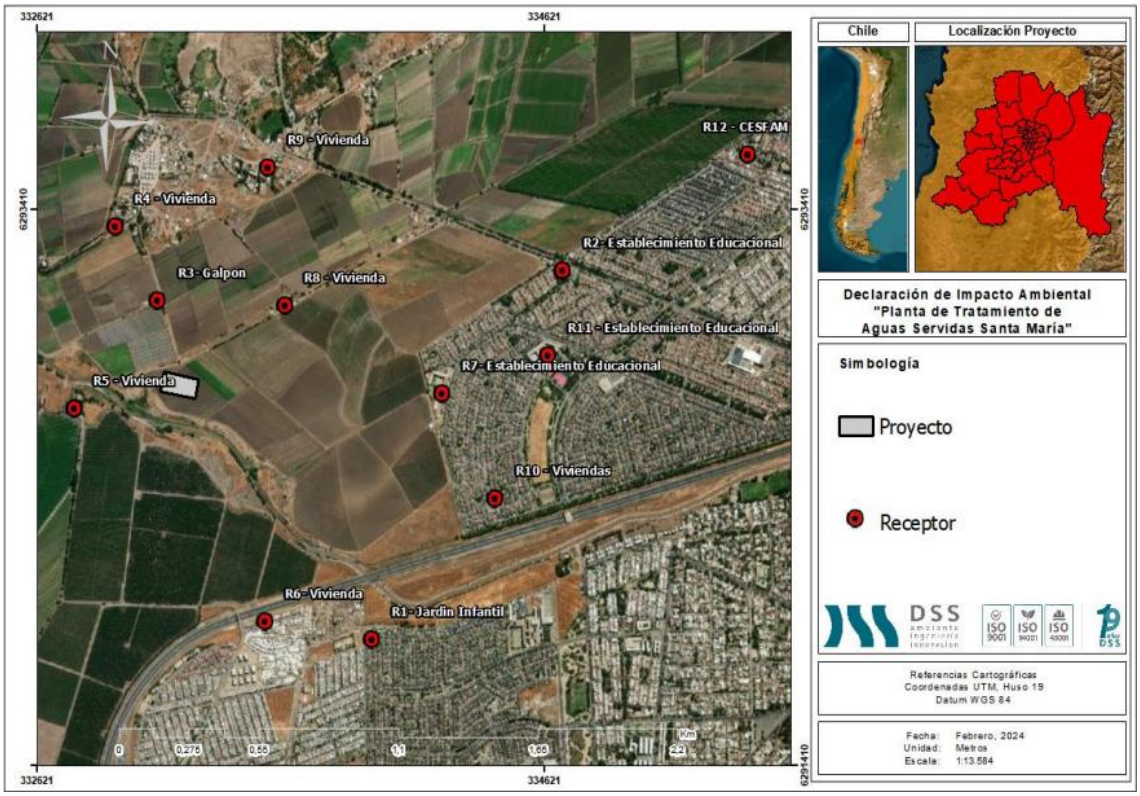
0897. Marcela Angélica Carrasco Peña.

0897.1. Observación:
El proyecto Planta de Tratamiento de aguas servidas Santa María es absolutamente un pésimo proyecto, no cuenta con el apoyo ciudadano, afecta la salud de todas las personas habitantes de una comuna, estamos siendo zona de sacrificio. Mi hijo estudia en el colegio Alicante del Rosal y todos los días está siendo afectado con los malos olores de la planta. Durante la noche el ambiente es irreparable, incluso el mal olor a caca llega más allá de la zona específica que es Santa María, me opongo rotundamente a que este mal proyecto prosiga su curso, menos en una comuna como Maipú llena de habitantes y por ende repleta de viviendas en dónde habitan muchos niños, escolares, adultos grandes, e incluso un Cesfam cercano. Maipú no es una zona de sacrificio para que la hayan escogido para los fines de un pésimo proyecto. Ningún proyecto de este tipo puede ni debe efectuarse donde existen seres humanos habitando. NO AL PROYECTO.

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

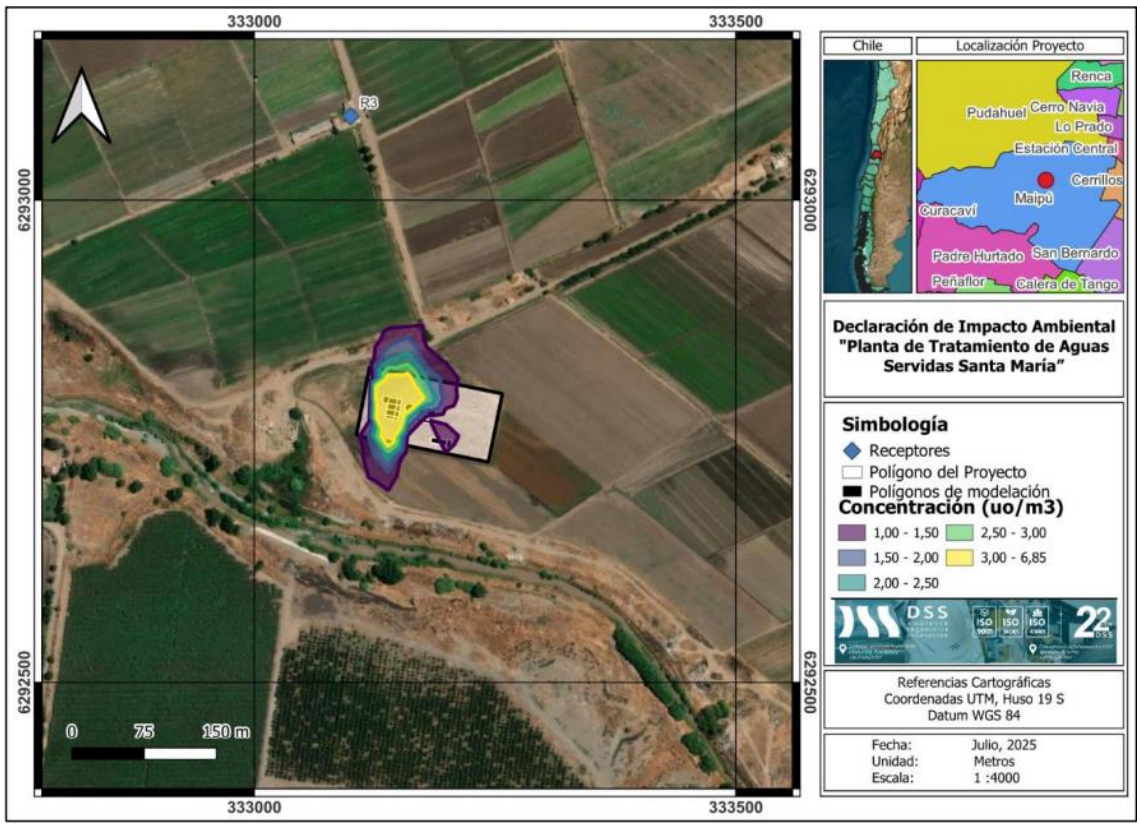
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

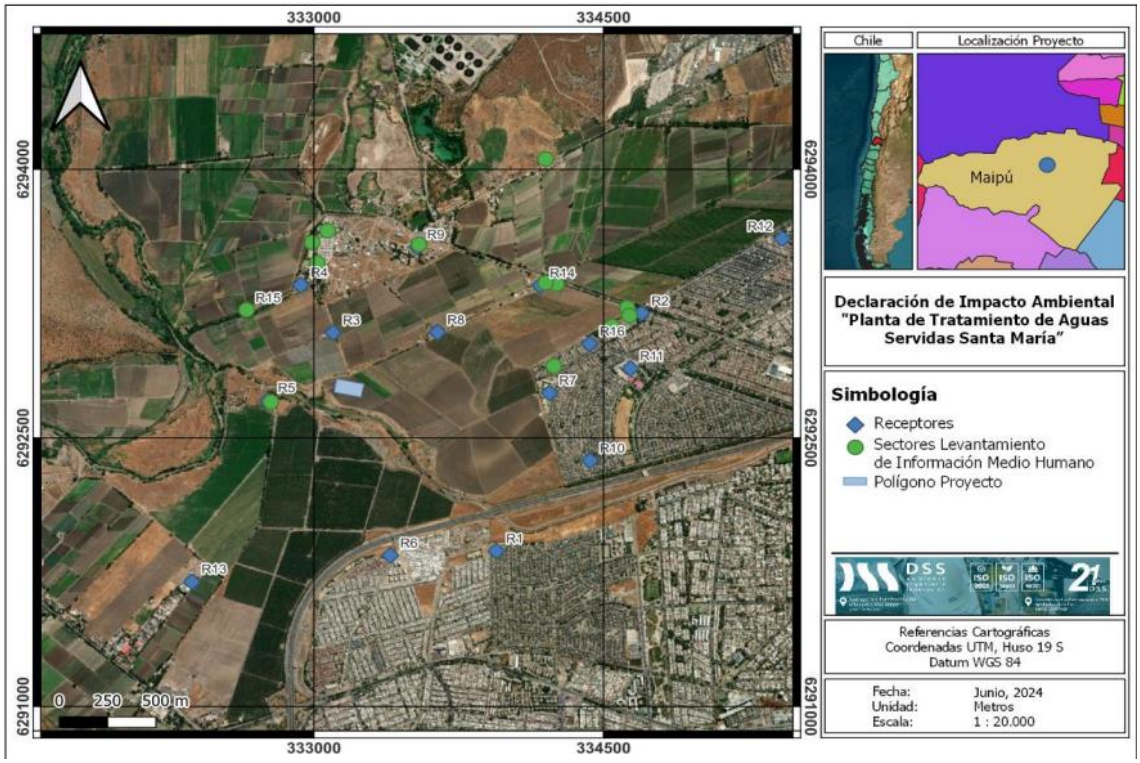
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

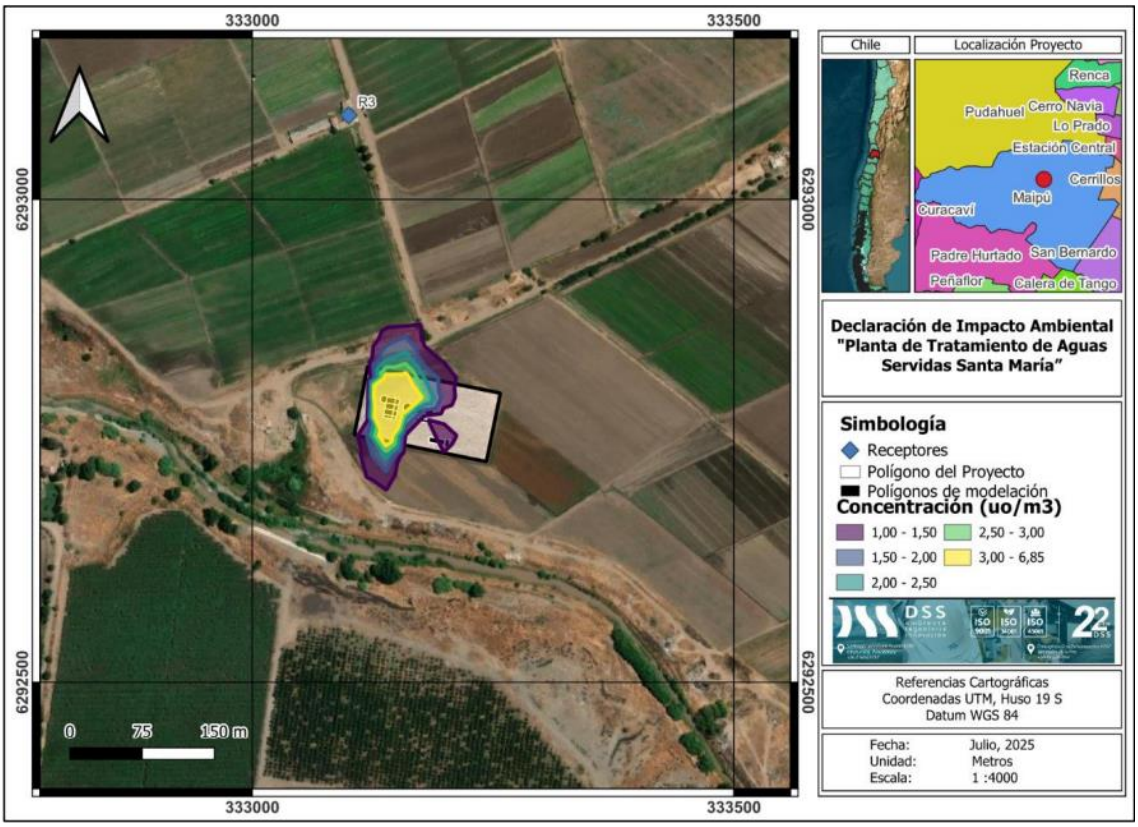


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



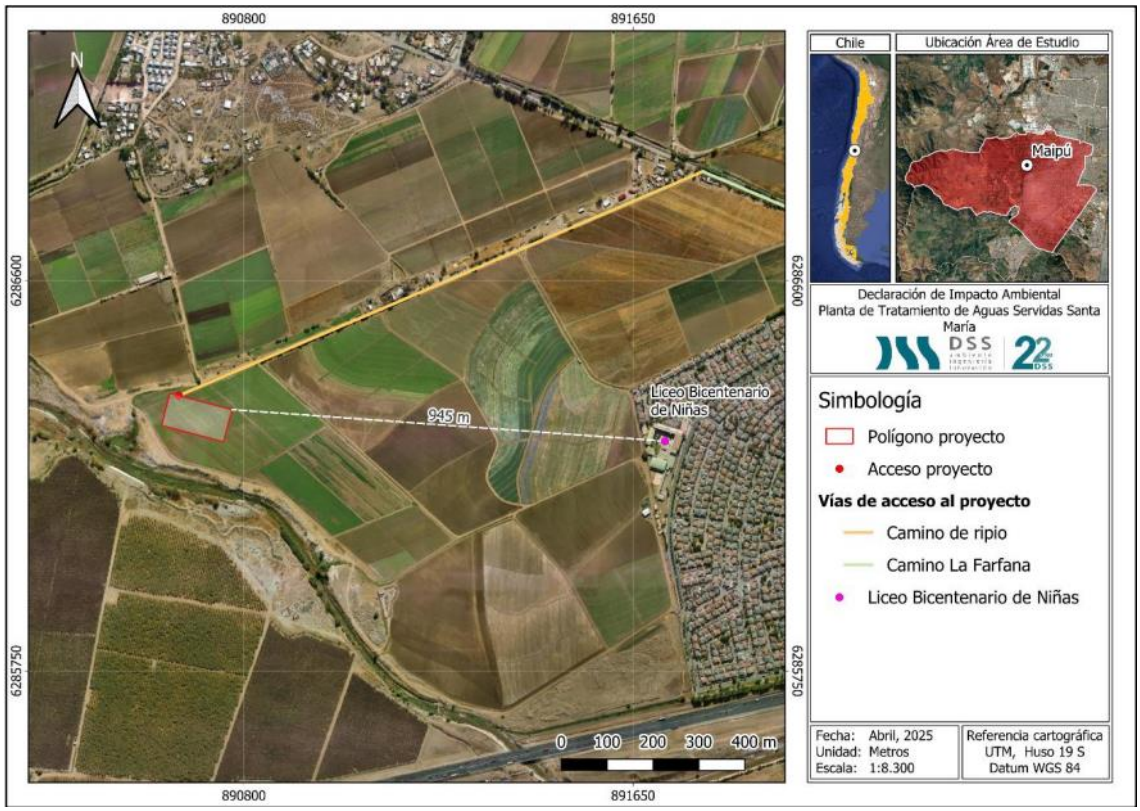
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

0898. Marcela Araceli Barrios Muñoz.

0898.1. Observación:
Les escribo para solicitar que no coloquen la planta de tratamiento de aguas servidas en nuestra comuna.No queremos que nuestros niños se enfermen por los malos olores, ratones e infecciones. Además se desvaloraran nuestras casas.Por tanto, decimos tajantemente "No a la planta de aguas servidas".Espero tomen en cuenta mi opinión

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

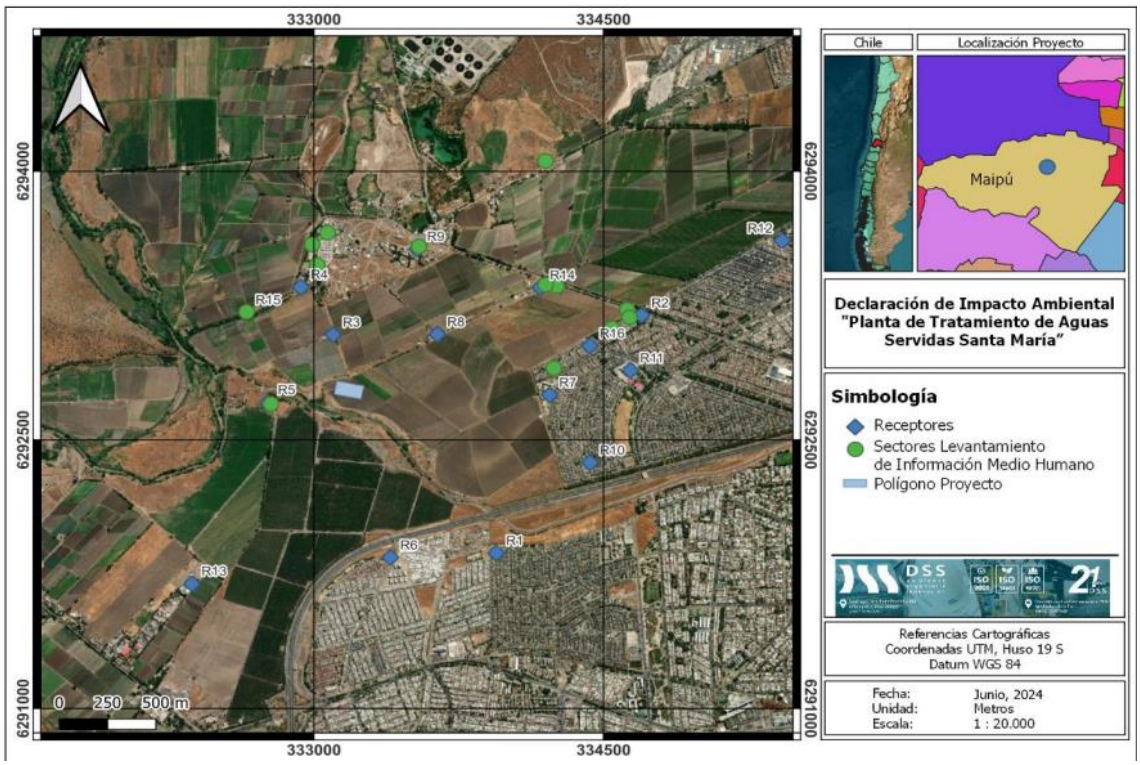
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

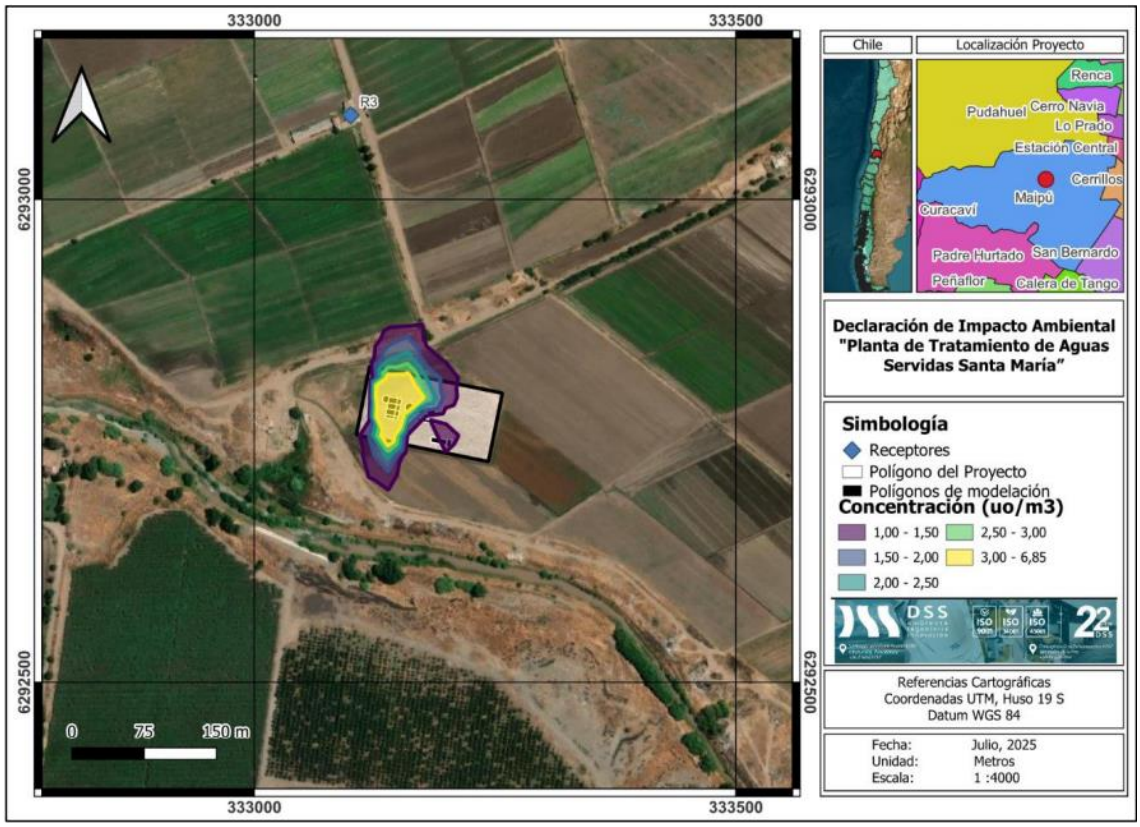


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 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.

0899. Marcela Badilla.

0899.1. Observación:
Rechazo a la planta de Aguas Servidas.
El titular menciona que utilizaran bacterias anaerébicas que comen Ios residuos y las cuales miueren por el oxigeno. Qué medidas tomara en caso de que las bacterias no hagan su trabajo y se acumulen los olores y residuos? 1.2 "La planta utilizara 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 pais de igual Forma. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia.' 1.3 "La construccién del proyecto causard dafio al terreno cercano al colegio Bicentenario de nifias. Suefios blandos, en un pais sismico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" y explicar que estudios de suelo se desarrollaron bajo que parametros.

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

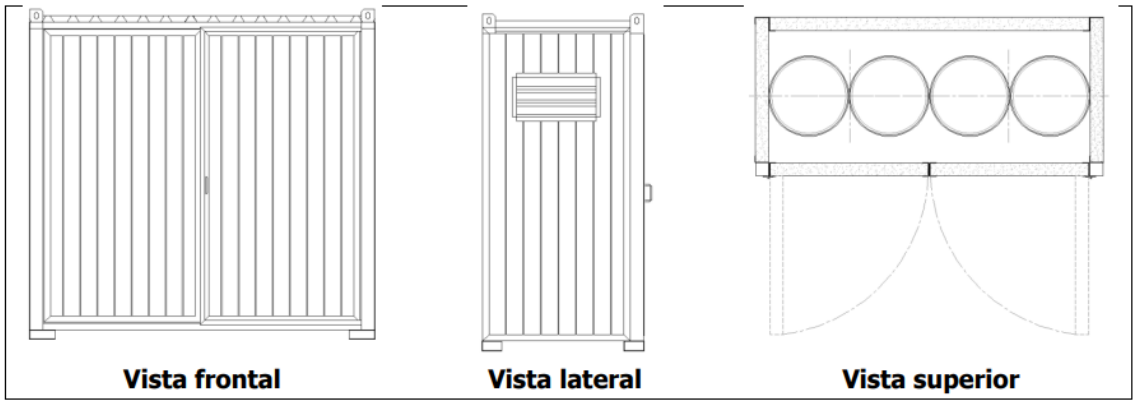
Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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				

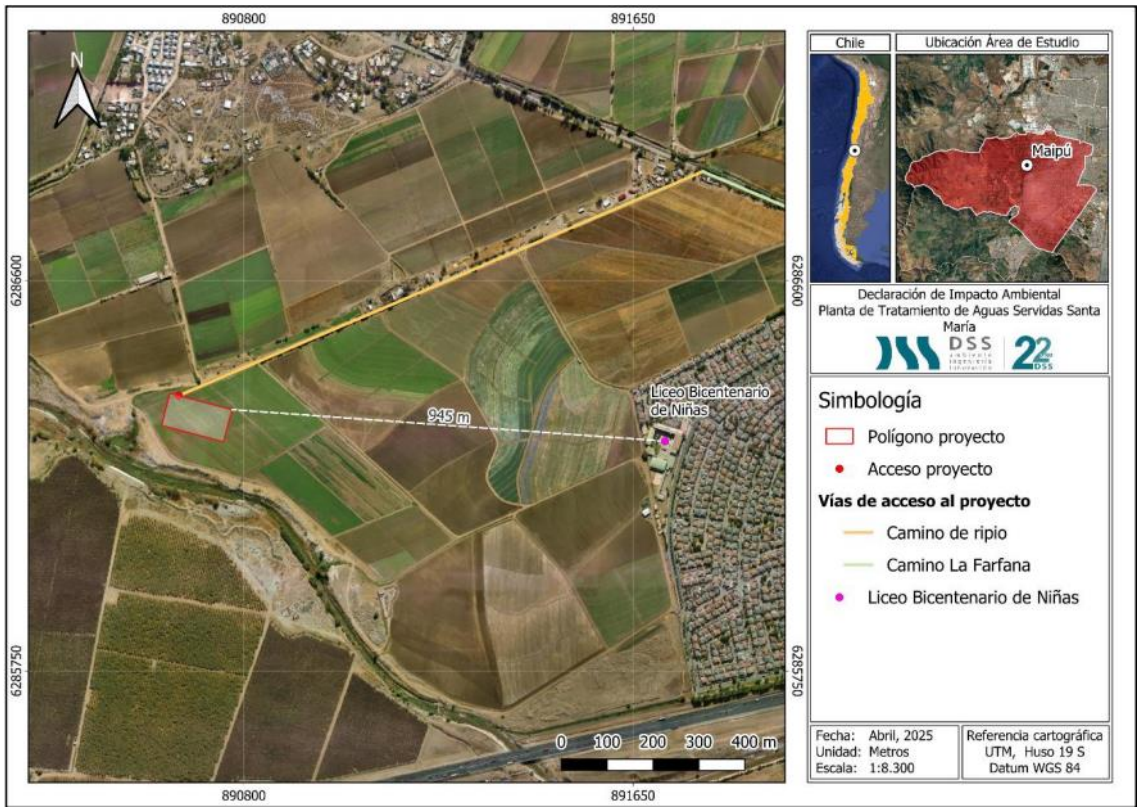
Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

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.

El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. 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. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

900. Marcela Díaz Olivares.

0900.1. Observación:
Tengo derecho a vivir en un lugar sin mal olores

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

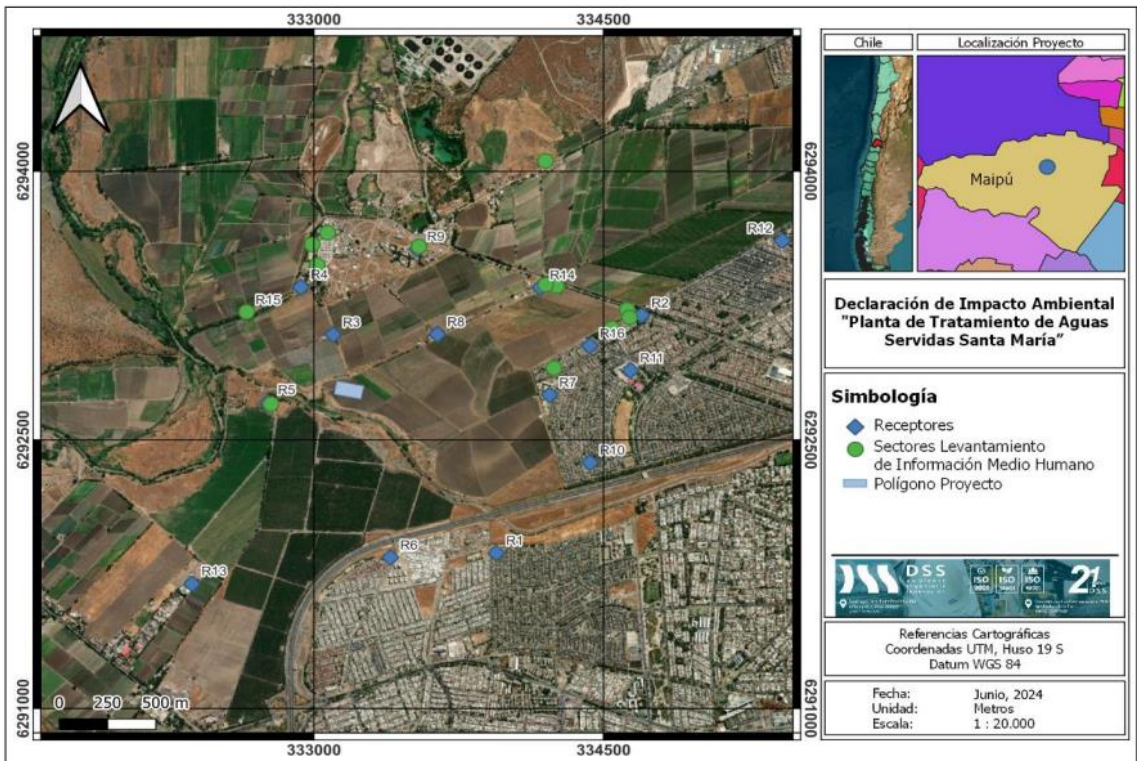
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

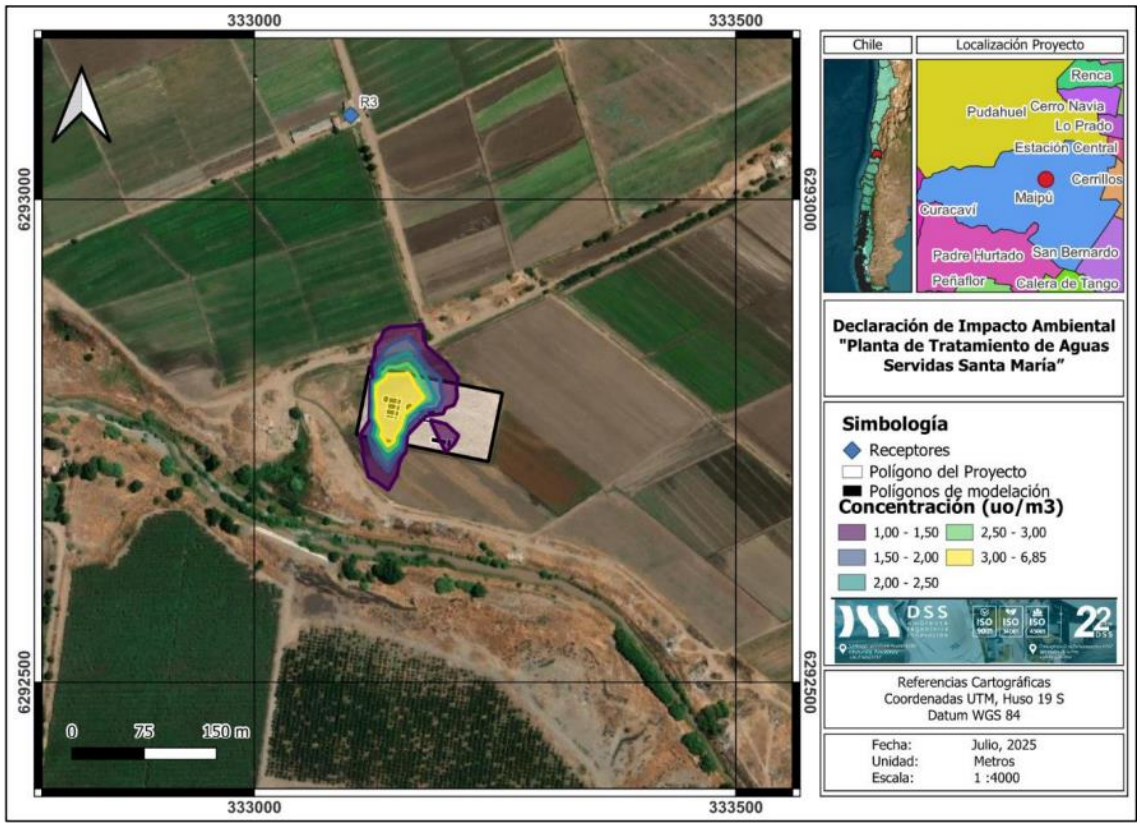


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0901. Marcela Hernández Peralta.

0901.1. Observación:
El mal olor es insoportable, roedores.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

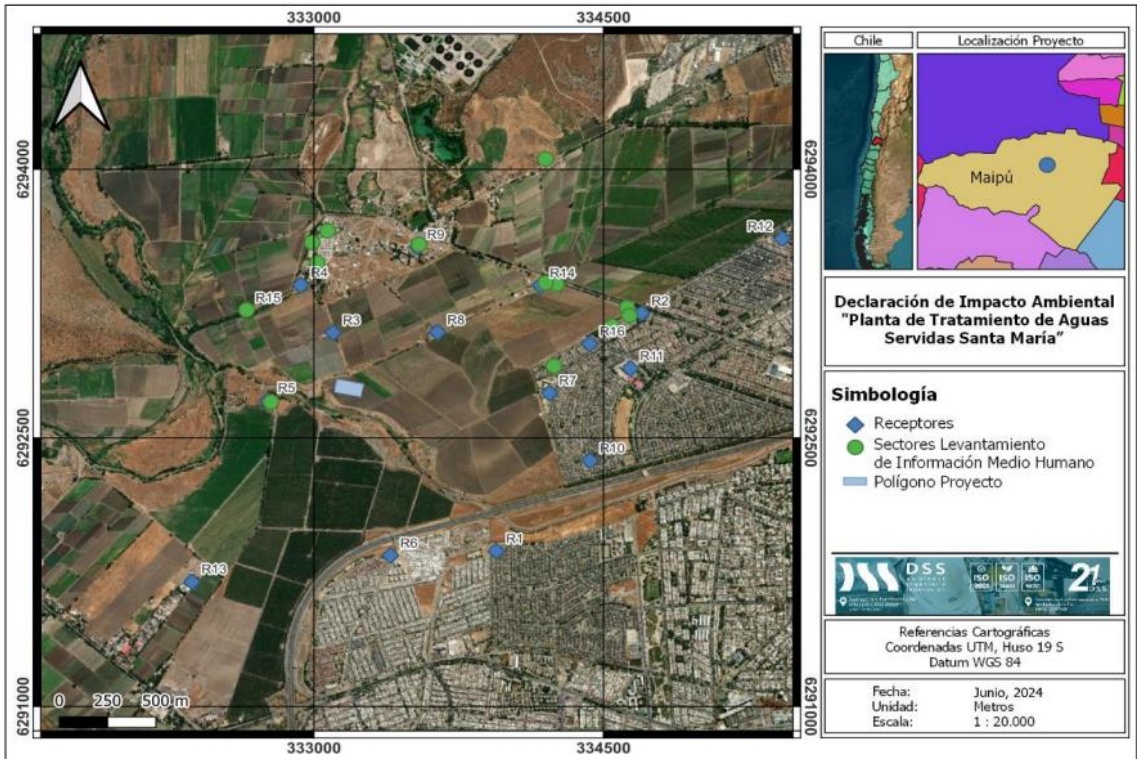
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

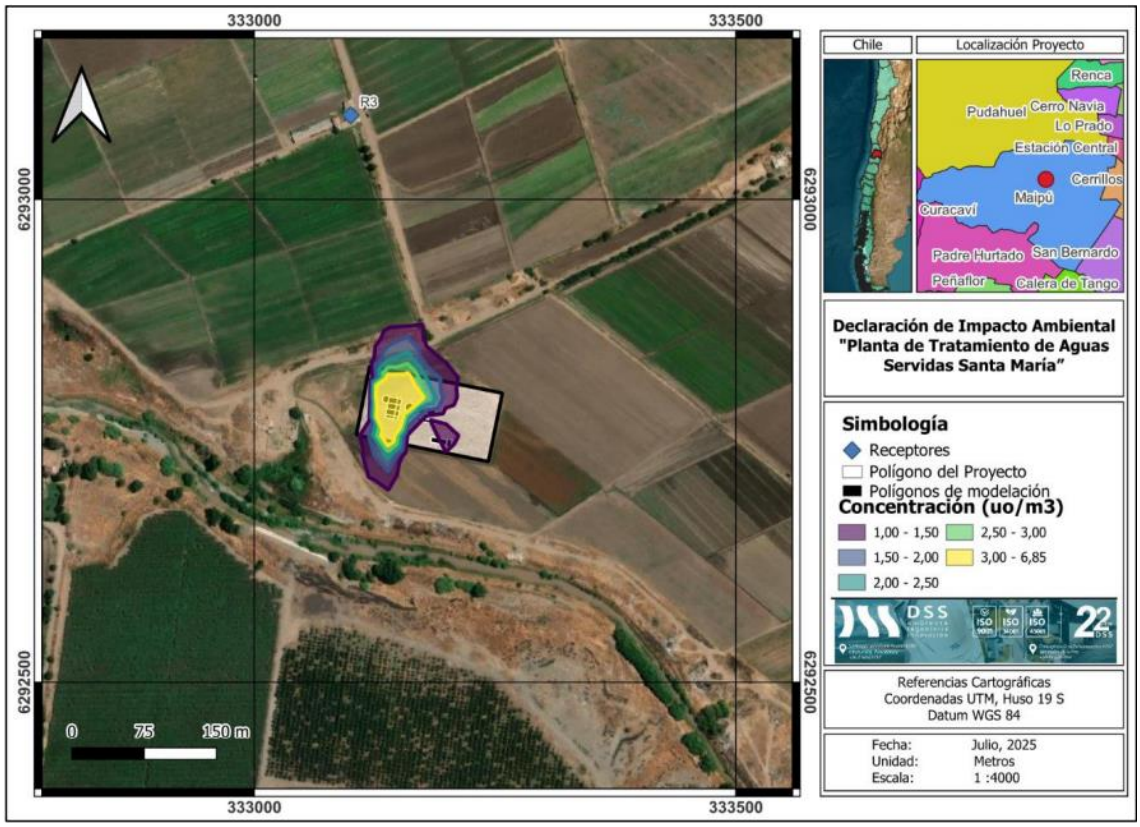


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0902. Marcela Herrera Blanco.

0902.1. 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 demanejo 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.

Respuestas:
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.
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.

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	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 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.

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
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

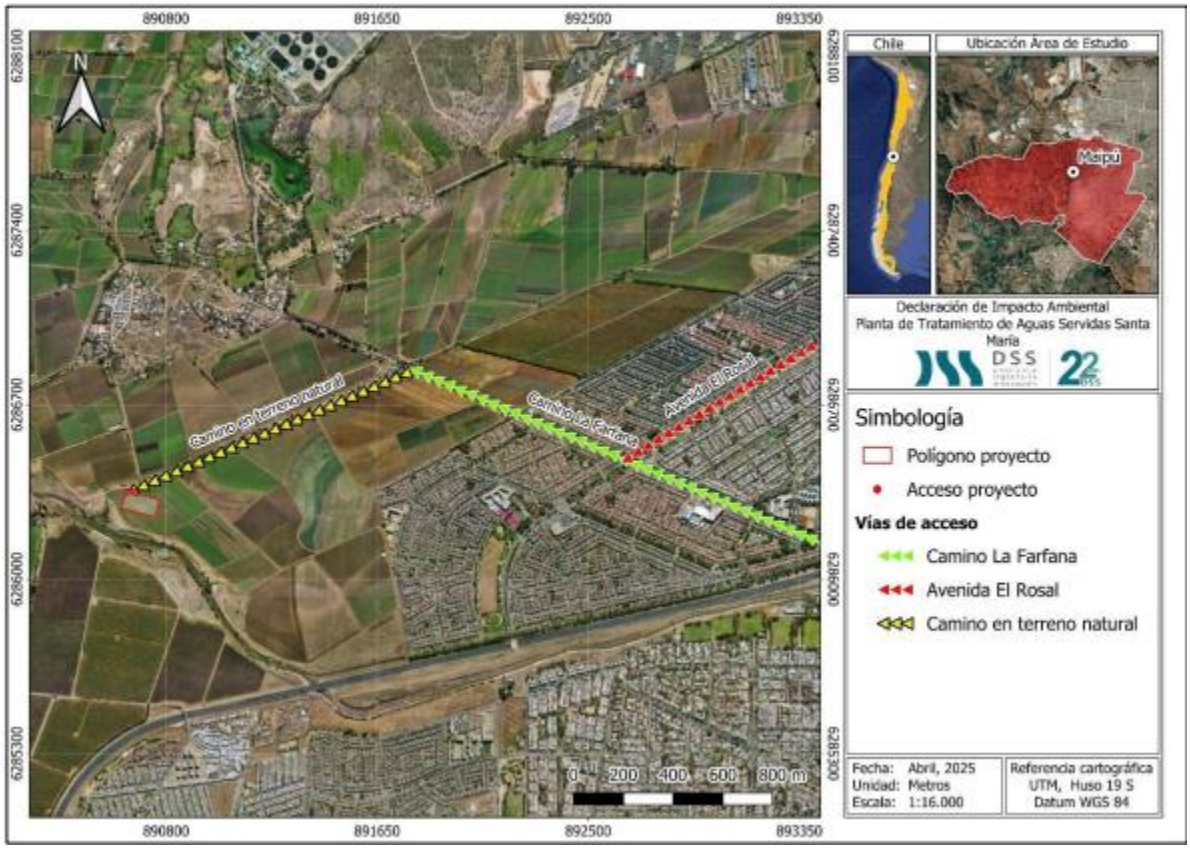
Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

0903. Marcela Lara Espena.

0903.1. Observación:
Aire sin gases contaminantes.
NO a la planta de aguas servidas
**Ya tenemos una*
**Malos olores y gases perjudiciales*
**Salud para nuestros niños*
**Colegios y casas demasiado cercas*
**No hemos recibido ninguna información del impacto medioambiental*
**Los procesos desatan gases nocivos para nuestra salud.*

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

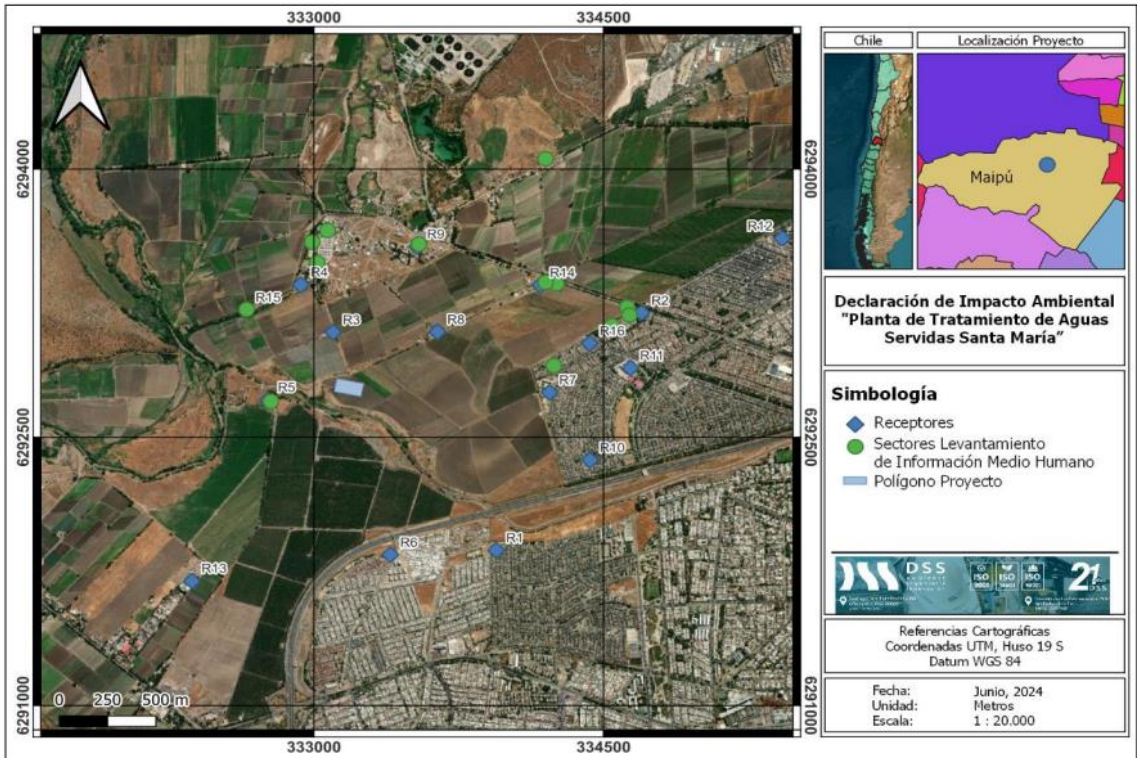
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

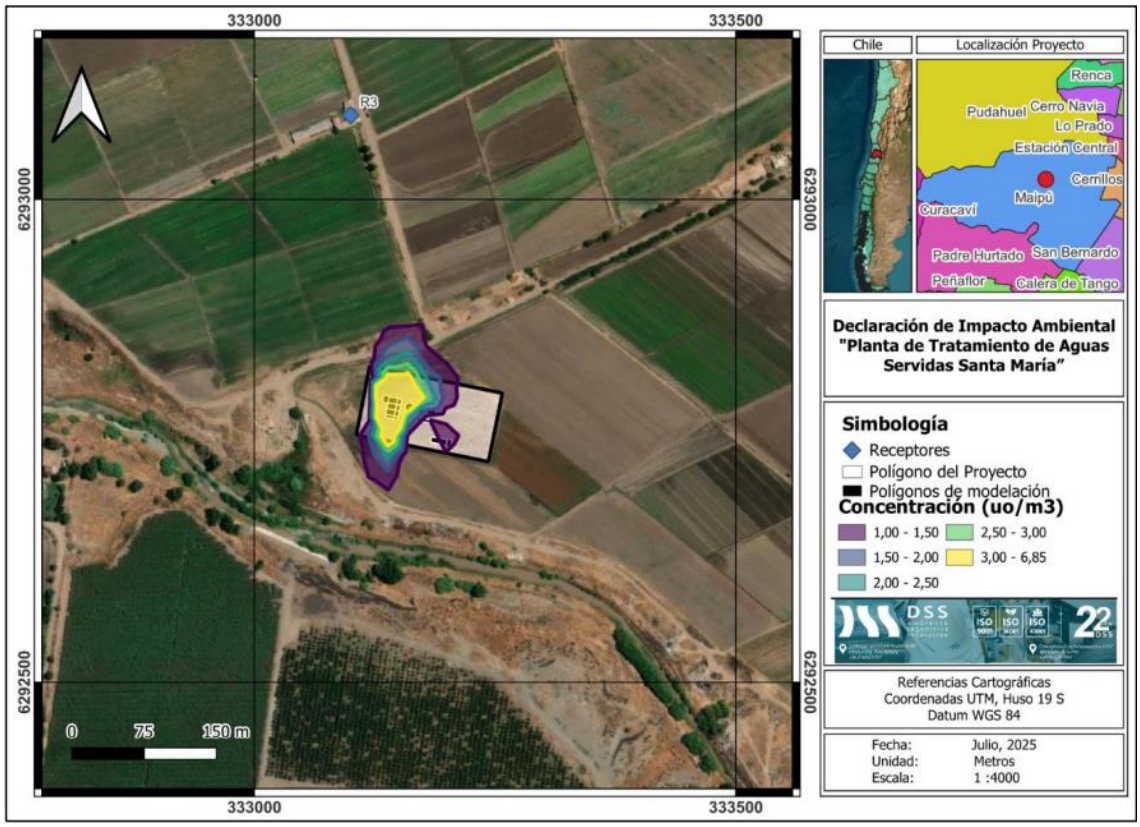


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

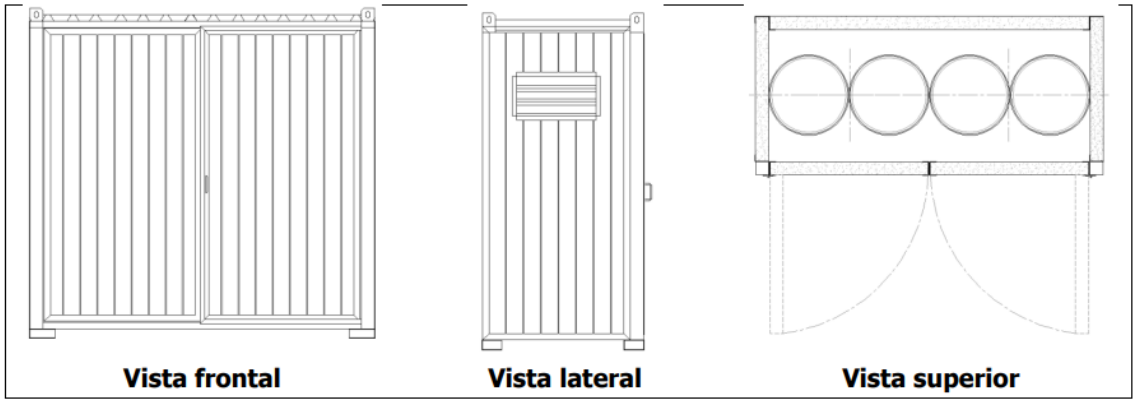
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo que no se considera 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 peligrosos para la fase de operación.

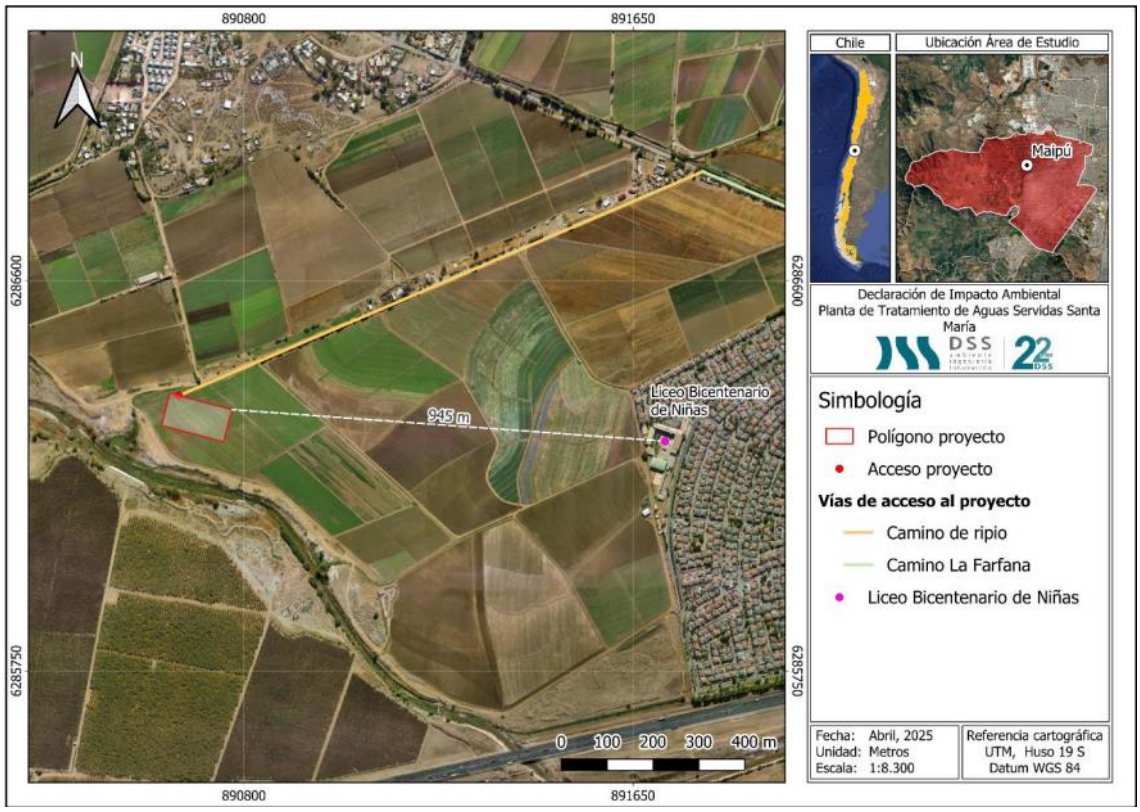
Descripción	Cantidad mensual (kg/año)	Cantidad máxima a generar (kg/año)	Forma de almacenamiento	Sitio de disposición temporal	Frecuencia de retiro	Sitio de disposición final
Ampolletas y tubos fluorescentes dados de baja	1	1,5	Contenedores metálicos con tapa	Almacenados en conformidad al D.S. N°148/2003, 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.

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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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	Acápite 5.1.14 del presente documento

contenga la descripción detallada	
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.

0904. Marcela Llanos Ramírez.

0904.1. Observación:

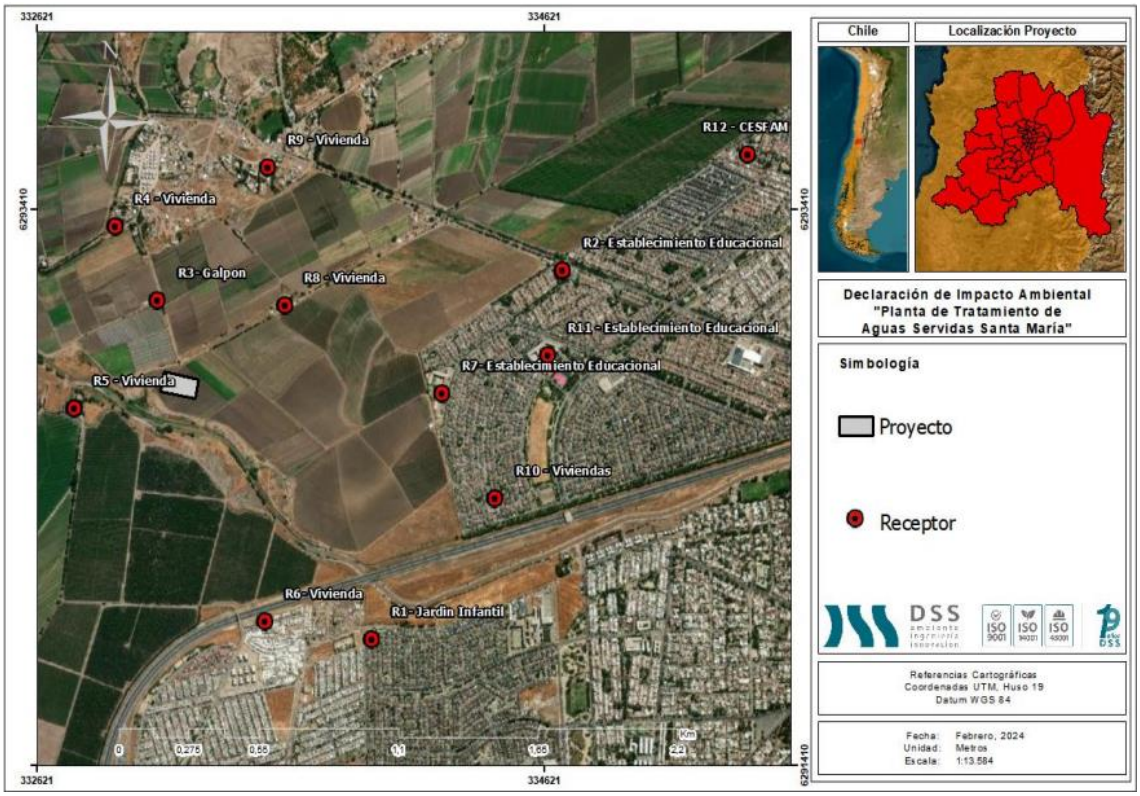
Exigir un análisis exhaustivo sobre el impacto de la Planta de Tratamiento Santa María ¿Es justificable el sacrificio de nuestra calidad de vida por el bien de un proyecto que podría ser irresponsable? La instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María representa una grave amenaza 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de

dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No

R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

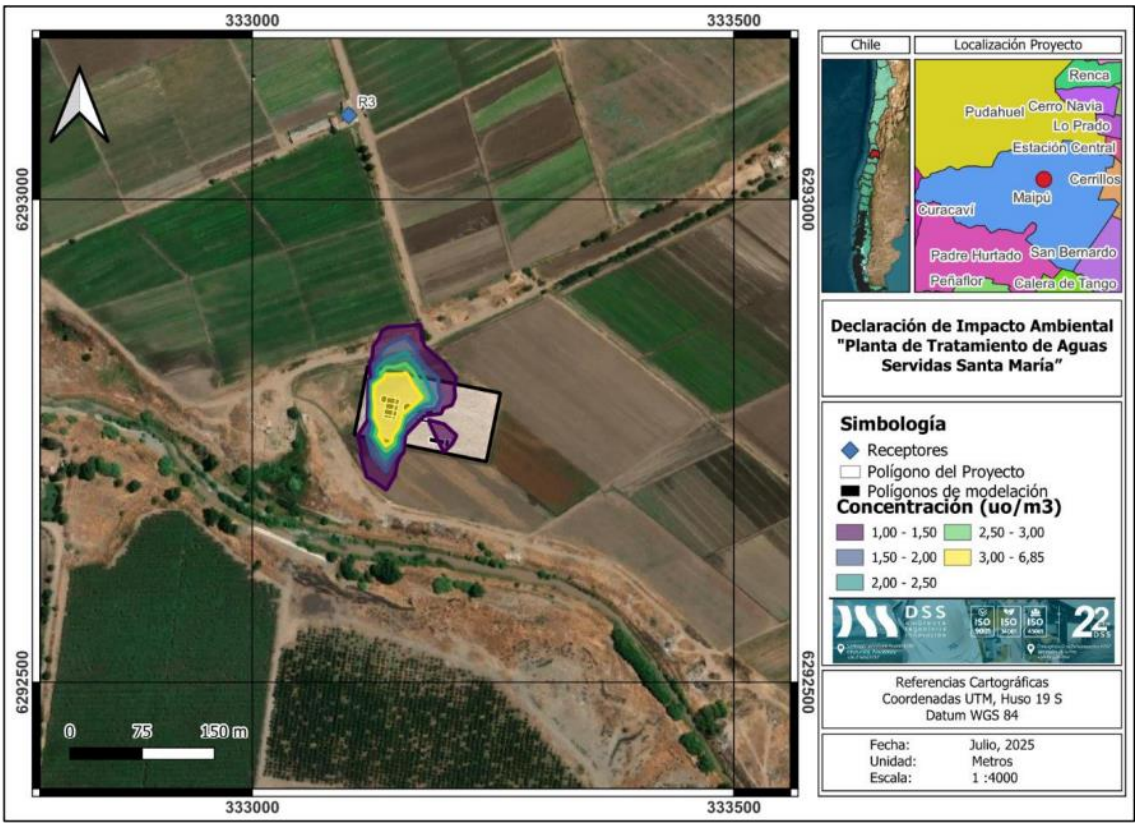
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

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. En base a ellos, se contempla la implementación de estrategias de distinto tipo para no afectar la salud de las personas, estrategias que fueron diseñadas en base a los estudios que fueron presentados por el Titular durante el proceso de evaluación de este 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.

0905. Marcela Noguil Vera.

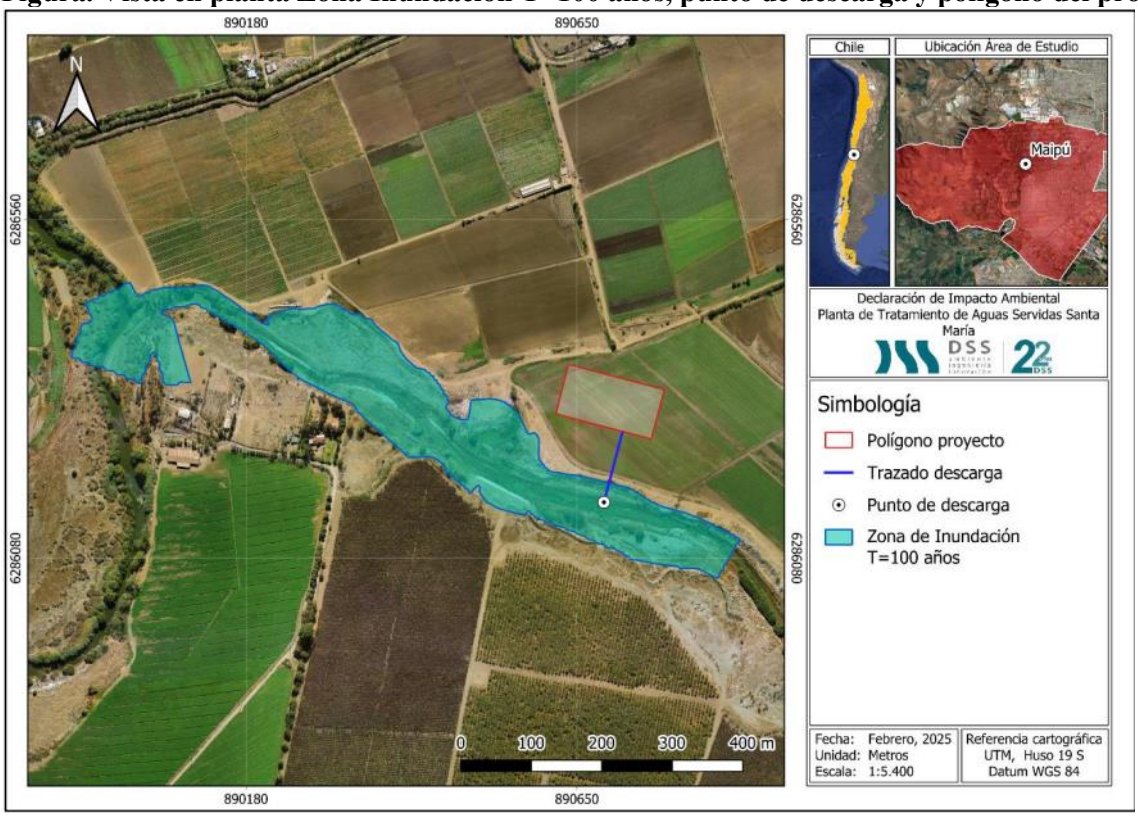
0905.1. Observación:
No a la planta - en la sta María.
Mi observacion refiere a un tema muy actual es relacionado al cambio climatico, sus consecuencias inesperadas y las crisis aéreas cada vez más recurrentes. Situaciones que ya registramos en en todo el mundo, con lamentables hechos, ejemplos gravísimo como Estados Unidos y España. Aca en Chile un claro ejemplo Quilicura. Especificamente ante lluvias prolongadas de larga duracion con los efectos y resultados ante el negacionismo de construir en zonas inundables .Hechos que han demostrado lo grave de conatruir insistir en tomar zonas innundables para diversas obras..La Farfana en villa Santa María hacce 22 años, constrida 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
inundablce se está pasando por alto, por lo vacios 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 sismico 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 cuál 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 cuál deja prueba evidente que naturaleza es impredecible , a la vez desafiar lo estipulado solamente ocaciona daño al medioambiente y a los ciudadano inocentes que han perdidobsus 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 relacion 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 ColegionAlicante del Rosal quecya sufren los efectos de la planta de aguas servidas Andina. A las 1000 alumnas delnLiceo Bicebtenario de niñas que ya sufren los diarios errores de la Planta de aguas servidas de Andina. Hay tantos lugares, porque en la Regio porquexarruesgar así este lugar Historico 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 medioambiebte 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.

Respuestas:
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.



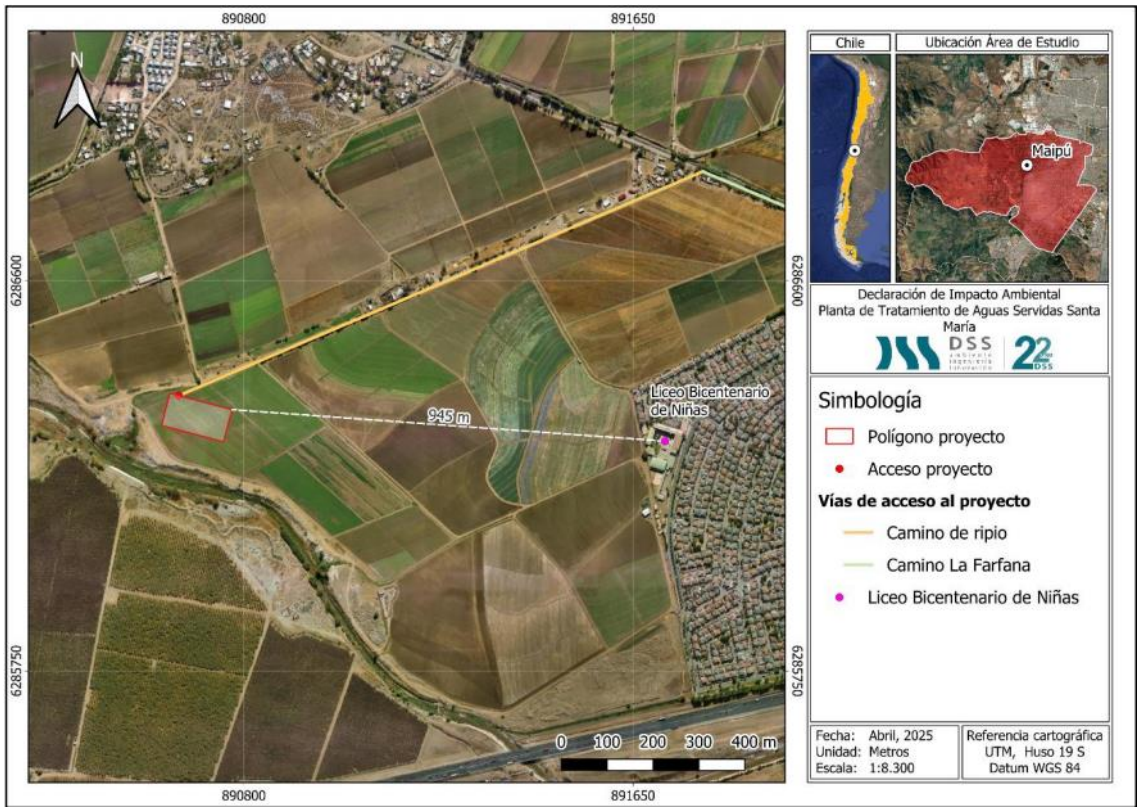
Fuente: Anexo 2.5 Adenda Complementaria.

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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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.

0906. Marcela Saavedra Sánchez.

0906.1. Observación:
Rechazo a la Planta de tratamiento de Aguas servidas Sta María Stgo Norte
Observaciones al proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en Farfana. El titular menciona que utilizaran bacterías 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 pais 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 sismico.Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" y explicar que estudios de suelo se desarrollaron bajo que parámetros.

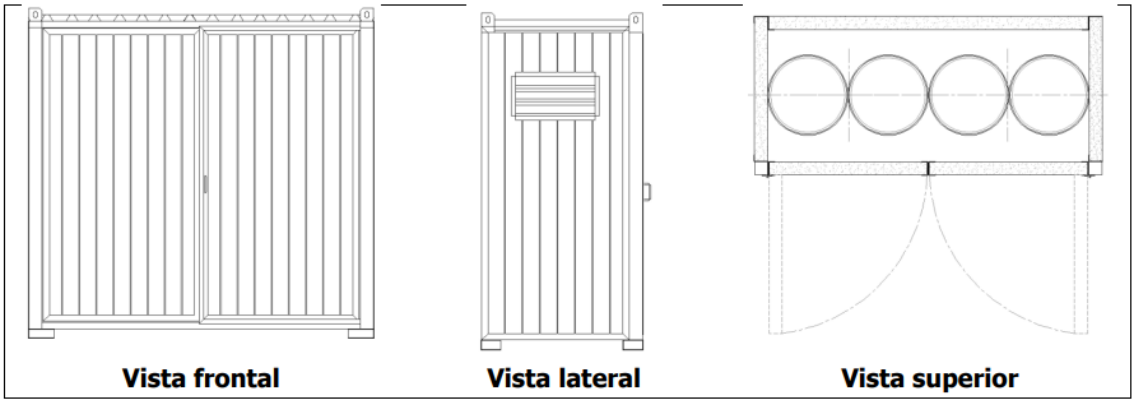
Evaluación técnica de la Observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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				

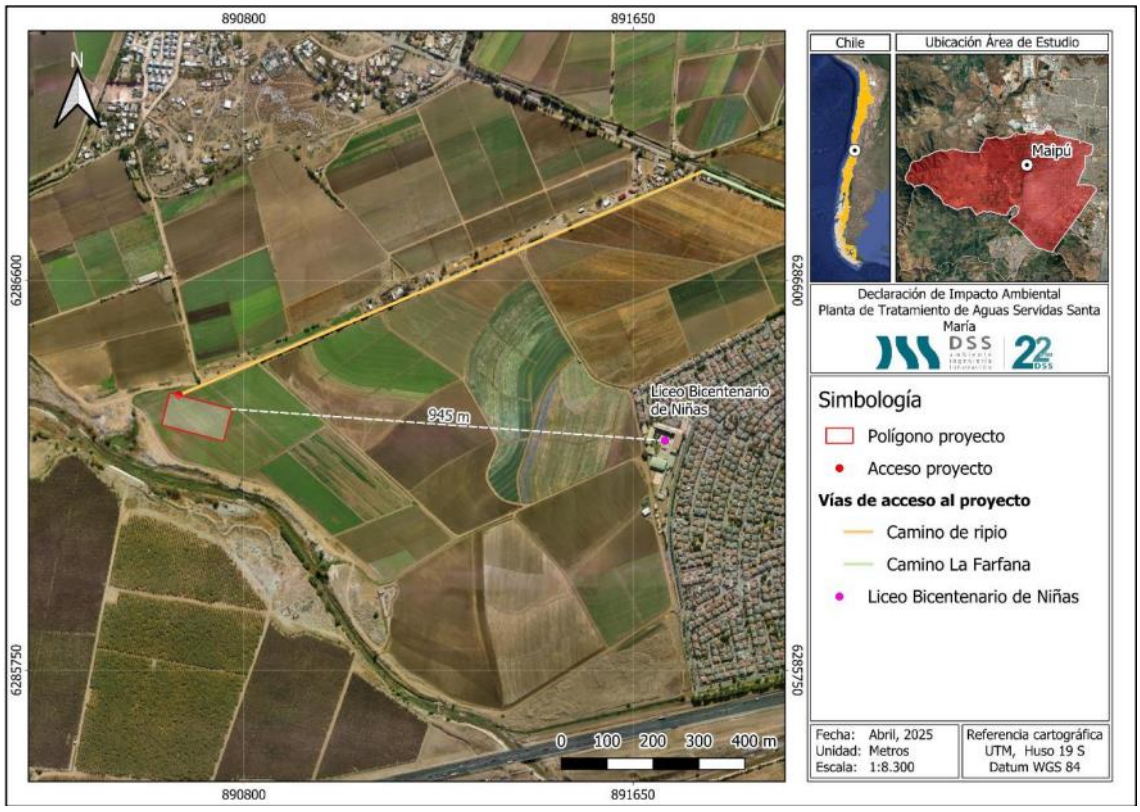
Fuente: Tabla 2 del Anexo 5.4 de la DIA.

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.

.
El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. 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. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

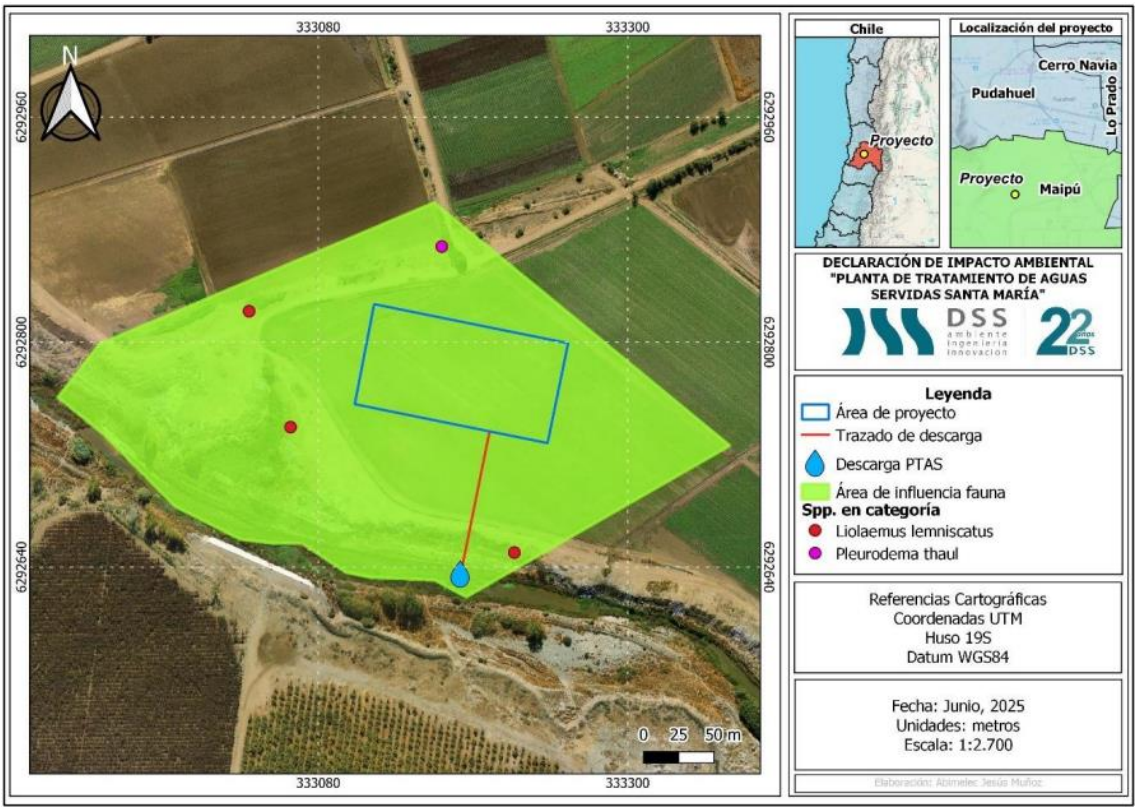
0907. Marcela Salinas.

0907.1. Observación:
La aceptación de este proyecto significará un riesgo enorme en relacion a la pérdida de biodiversidad, ya que son ecosistemas acáticos frágiles que cuenrtan con la opresencia de especies vulnerables (ej. pocha, lagre, entre otras). La Planta se instalará a 1,5km de colegios (Bicentenario), supermercados (santa isabel) y viviendas, transformando el territorio totalmente en una zona impactada y de sacrificio, los vecinoss no queremos esto.

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

Respuestas:
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:

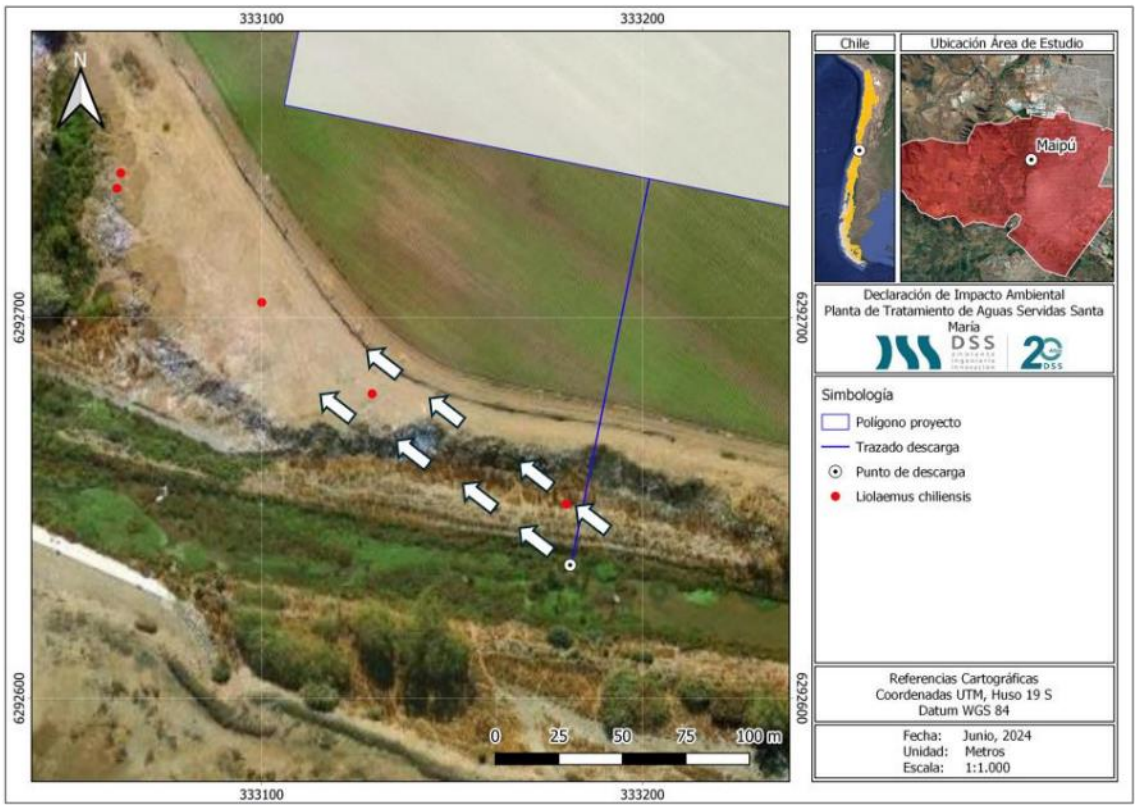
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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.

El Proyecto está ubicado 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.

0908. Marcela Taibo Vallejo.

0908.1. 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 aqui?. Se superponen varios proyectos, va a cruzar Sonacol, se va unir la ruta 68 con la 78, que ademas cruza el area de influencia de éste proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas pudiese seguir.

Como mencioné presente y latente los errores de la lplanta 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 todoba muy bajo precio. Porqué las tierras se secan? Es dónde nadie in'vestiga, ojos ciegos, siendo que tenemos napas subterraneas lo cuál causa mas sospechas.
Hay mucha gente de la tercera edad que trabaja las tierras, en el reducido campo que va quedando y con ésto se ven atados de manos, porque son gente que no tienen dónde más ir.
Entonces como lo va hacer ejemplo un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a su edad a buscar sustento?.
A su familia que 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 aquf 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 Iugar a ésta Patria. Bajo el pueblito Farfana está marcado el anhelo de libertad, de elto 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 predecedores 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 iran 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 Lovalledor, a la vega central y así sucesivamente. Si ésto se termina, para los agricultores, que les espera?. Sus vidas a quien le importa† Su incierto tuturo 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 cuál secará las siembras, ocacionando 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 plnara 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.

Respuestas:

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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.

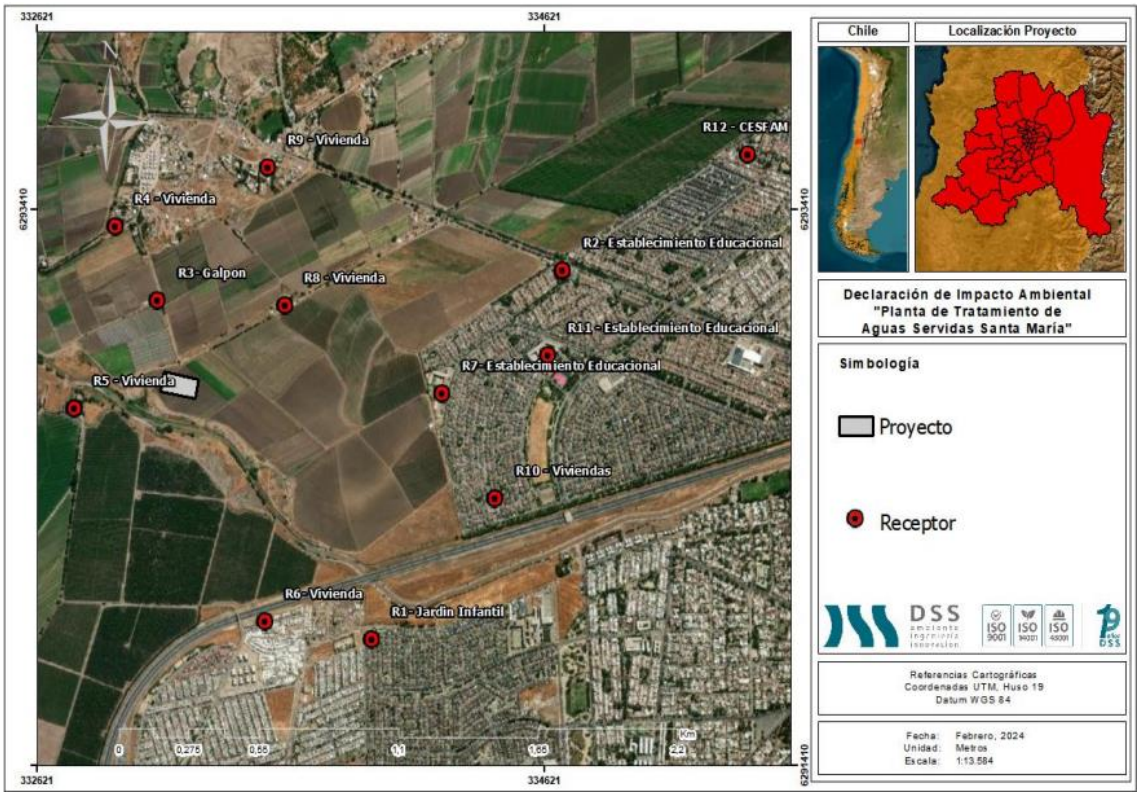
0909. Marcelo A. Vergara Lucero.

0909.1. 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

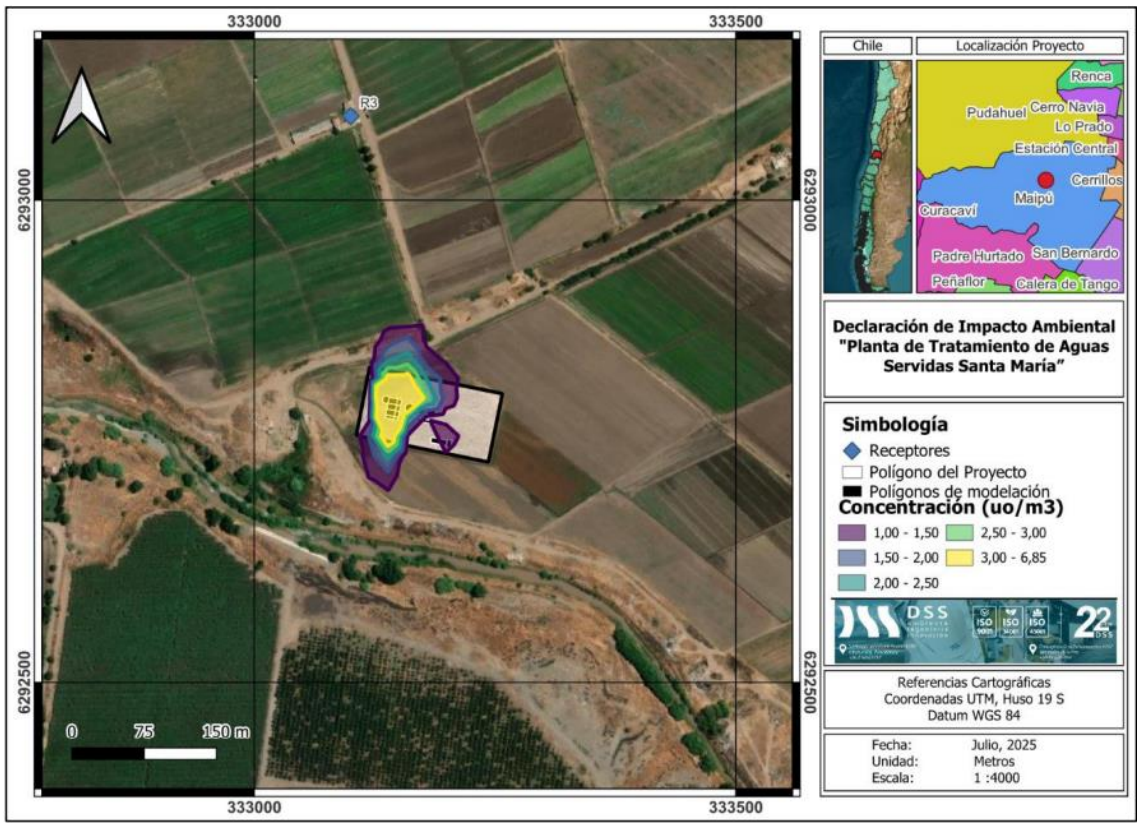
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

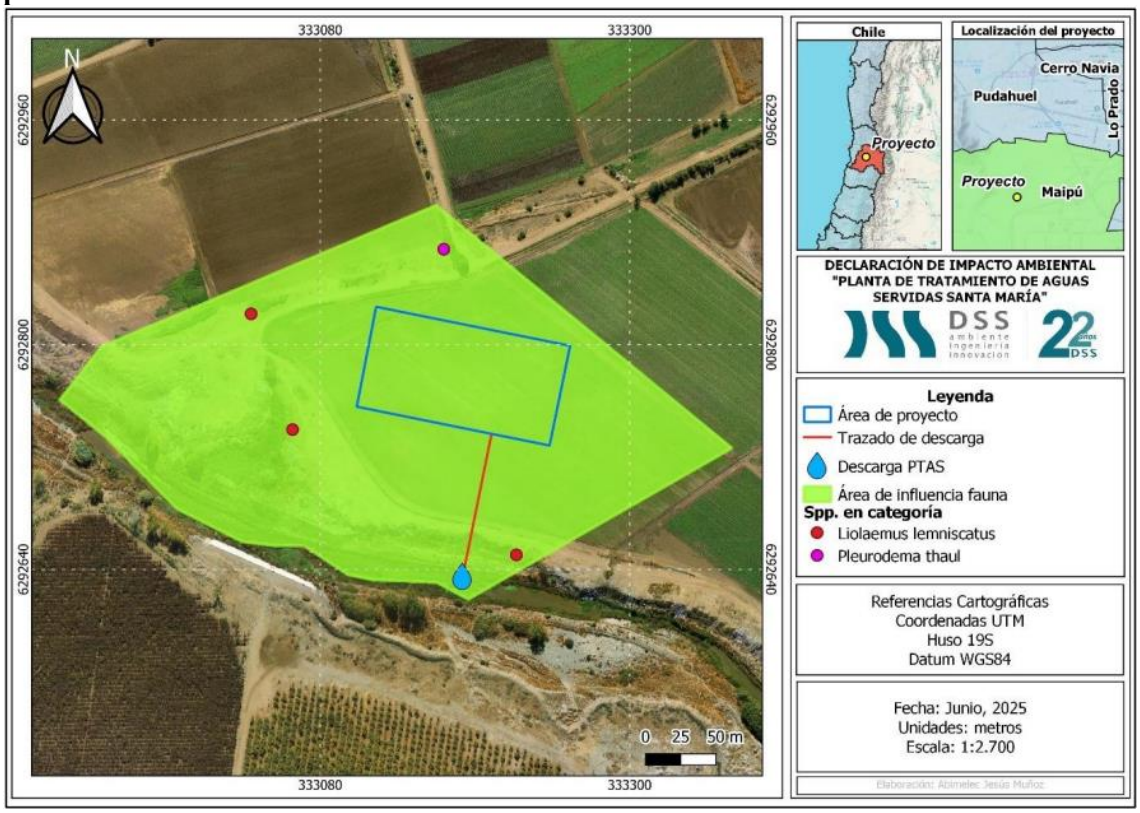
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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.

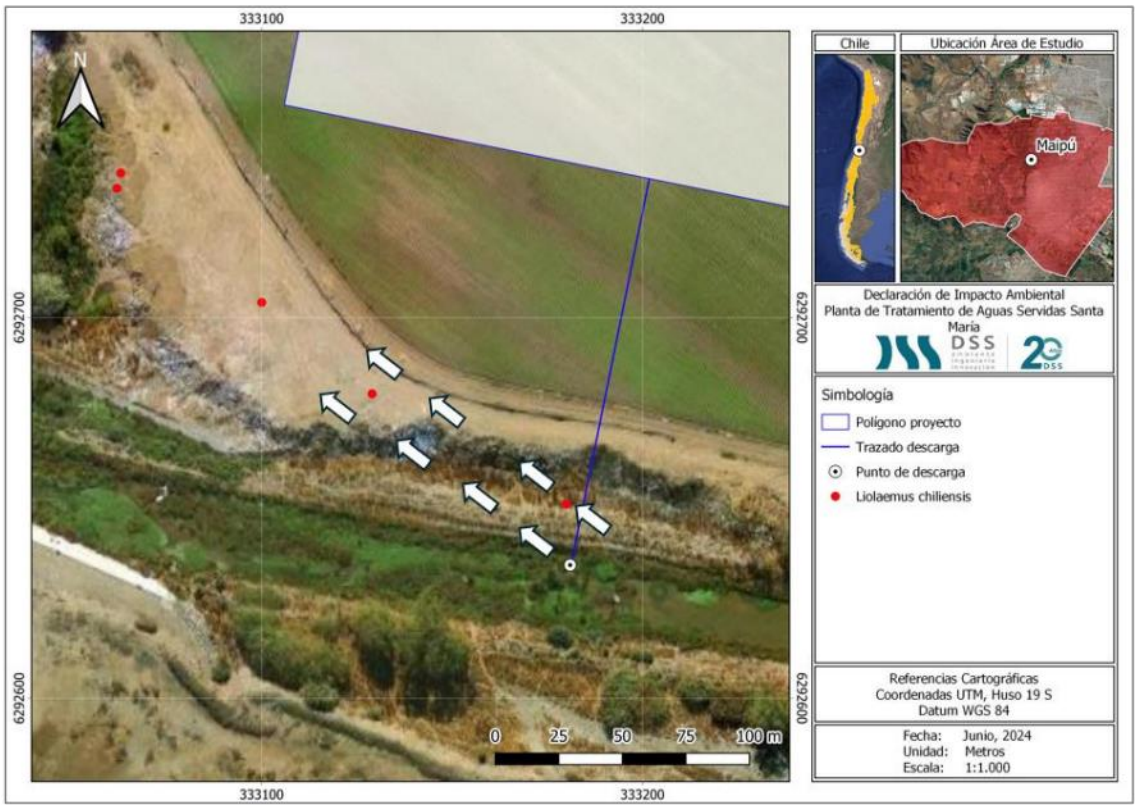


Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0910. Marcelo Andrés Freire Castillo.

0910.1. Observación:
Una nueva Planta de tratamiento de aguas servidas en el sector no es aceptable. Quiero expresar mi completo rechazo al proyectoAhora la poblacion del sector ya sufrimos inconvenientes con la actual planta de aguas Servidas ubicada en la Farfana, la cual provoca una baja en la calidad de vida, porque en algunas ocasiones se sientes malos olores producidos por la planta de tratamiento, ademas de el aumento de moscas e insectos en el sector.Una nueva Planta de tratamiento de aguas servidas aumentara los riesgos de contaminacion de la flora y fauna de la zona y empeorara la calidad de vida de los barrios residenciales cercanos.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

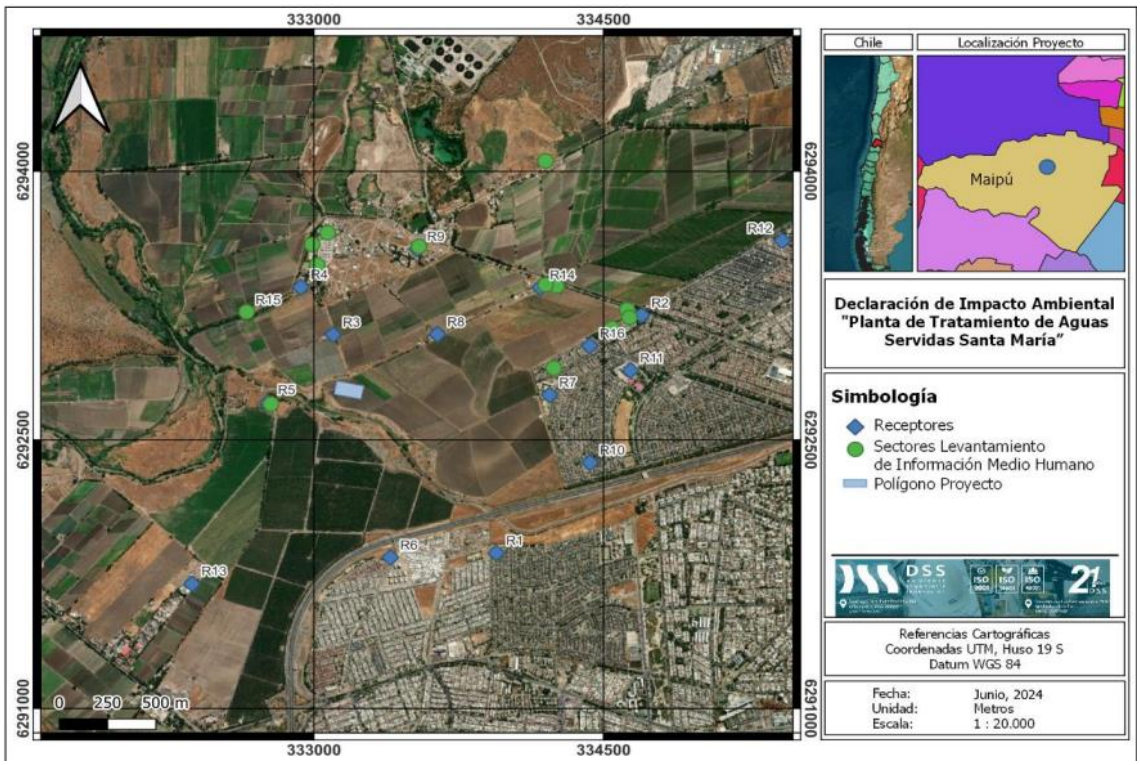
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

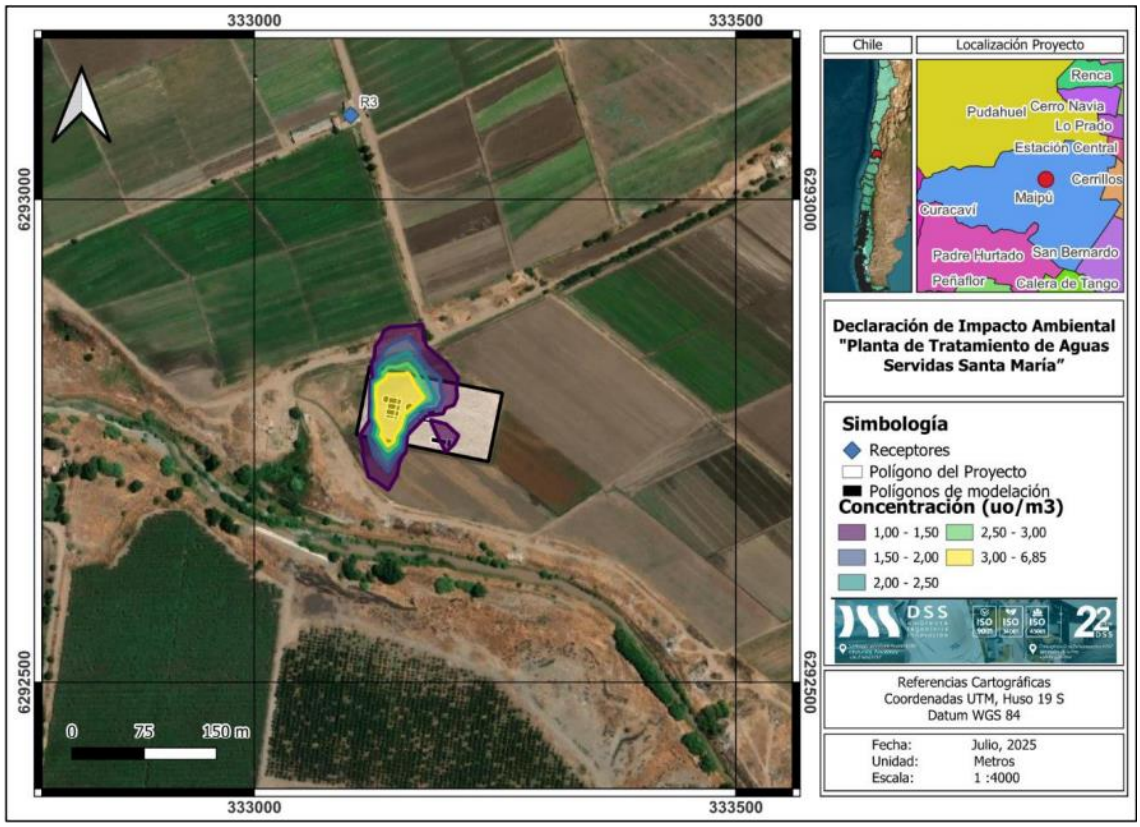


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

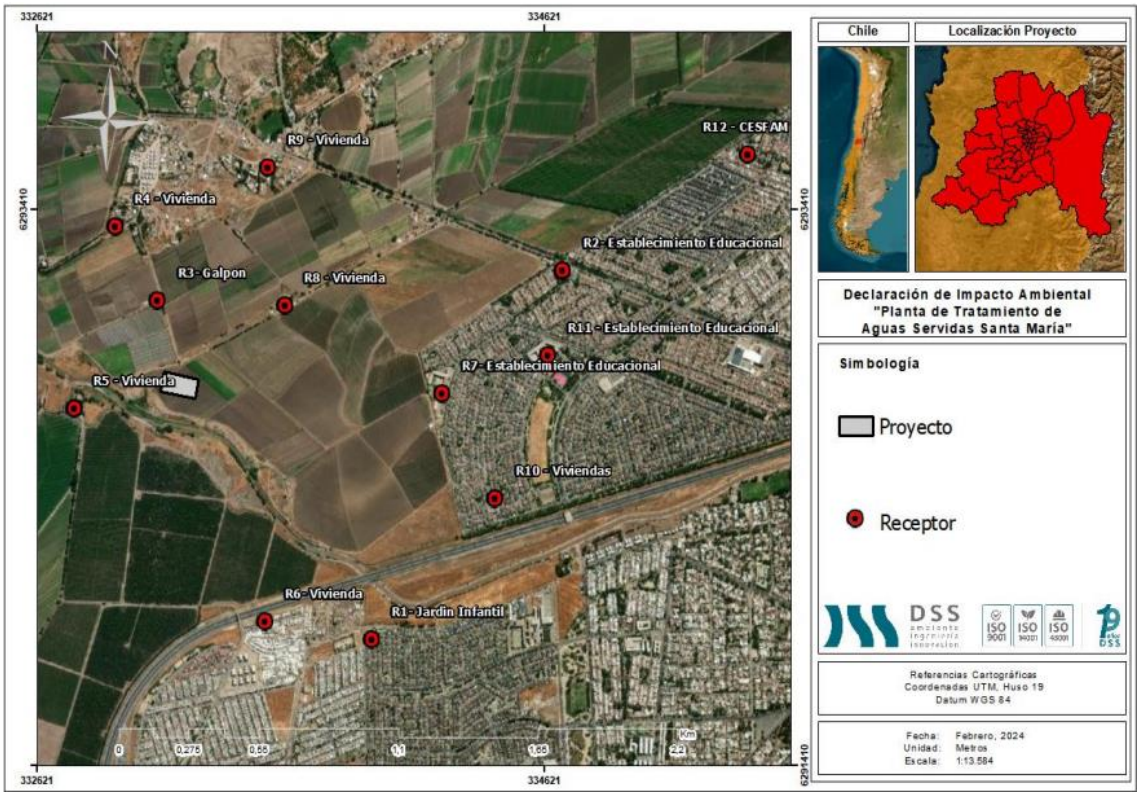
0911. Marcelo Andrés Urrutia C.

0911.1. Observación:
Rechazo las observciones y condiciones de impacto ambiental que perjudican la calidad de vida de los habitantes en general sobre todo en su proximidad.
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:
Reconsiderar la viabilidad del proyecto de la planta Santa Maria debido a sus impactos negativos ;Es responsable permitir la instalacién de esta planta sabiendo los efectos adversos que tendria en nuestra salud y el medio ambiente? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa Marfa afectarfa negativamente la salud de los habitantes cercanos, debido a la contaminacién de los recursos hidricos y atmosféricos. Ademas, el impacto sobre la biodiversidad seria severo, con la pérdida de habitats naturales esenciales para diversas especies. A nivel social y emocional, los residentes sufrirfan un deterioro en su salud mental por la exposicién constante a contaminantes, lo que afectarfa su calidad de vida. Las viviendas cercanas perderian valor, y el entorno natural se veria 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

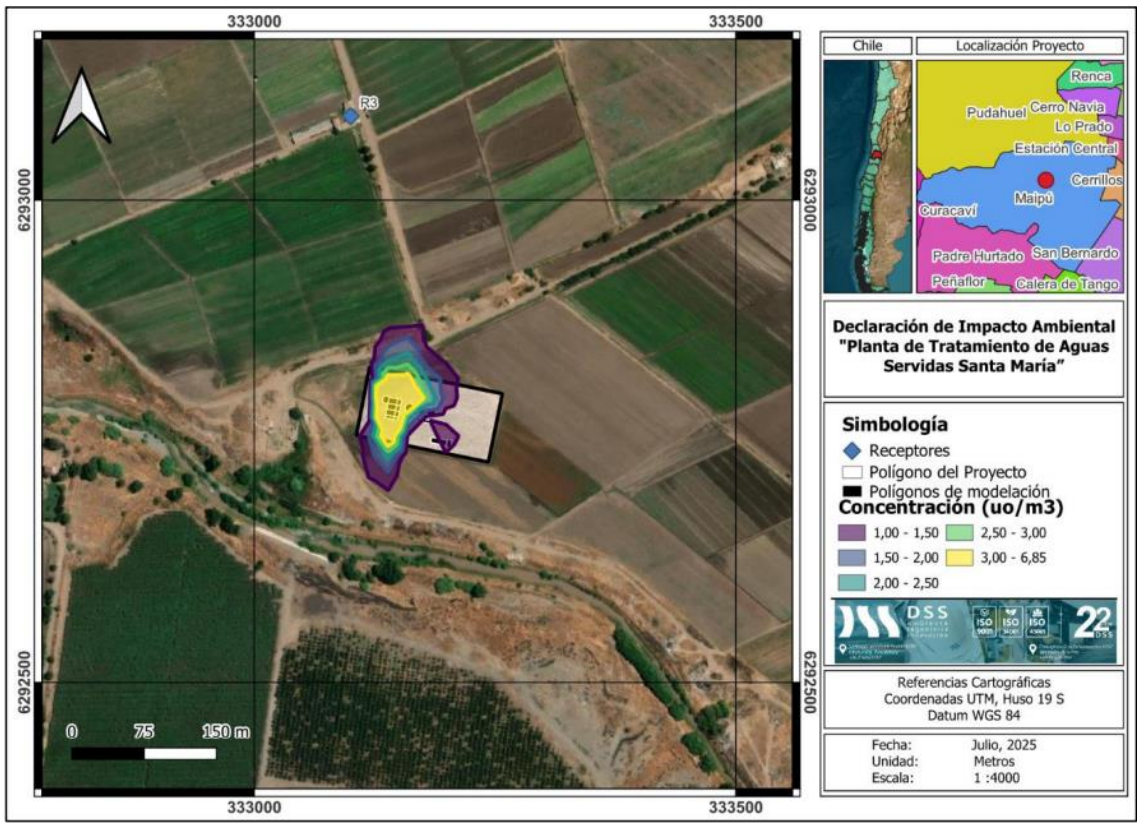
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

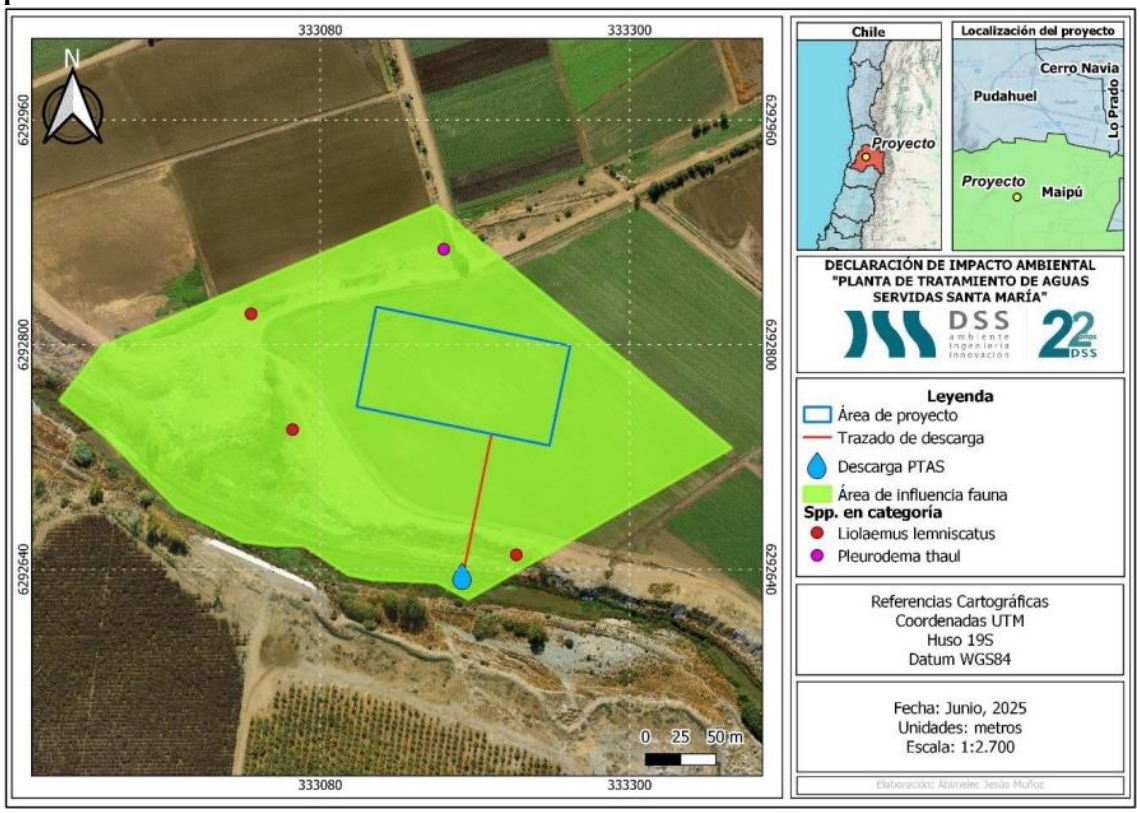
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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.

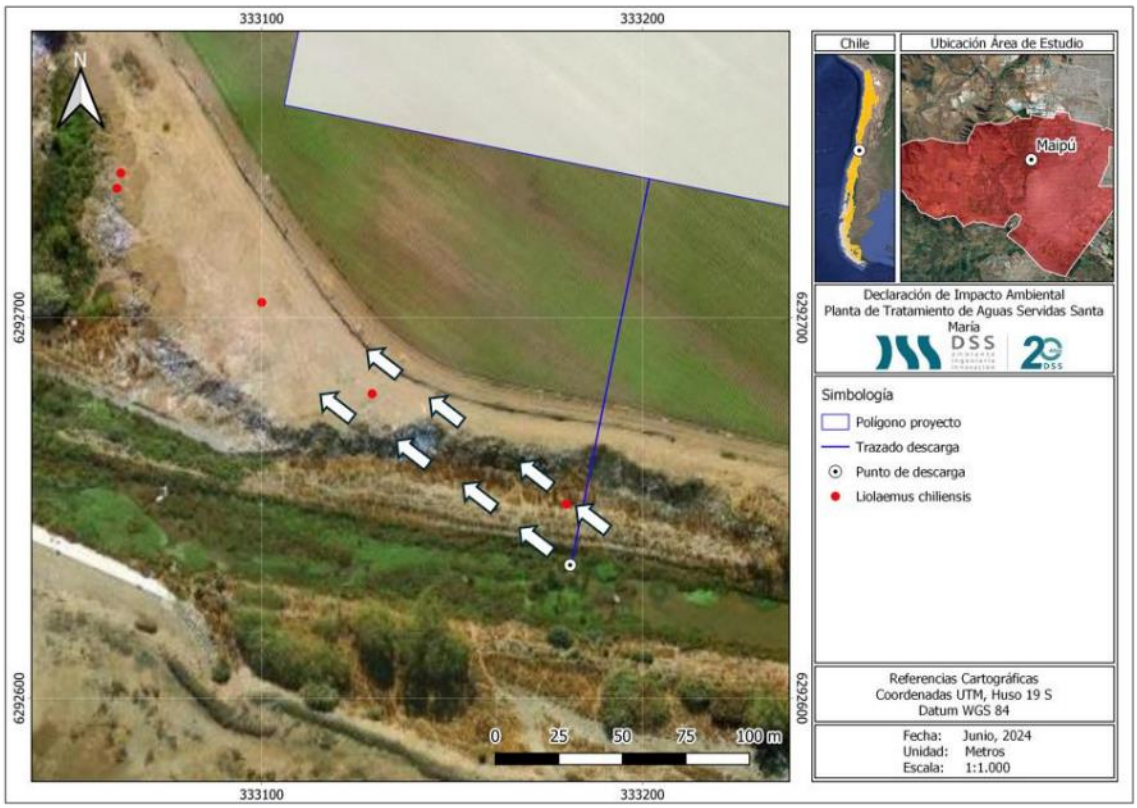


Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0912. Marcelo Ariel Valdebenito Viveros.

0912.1. 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, 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 olorespara las vecinas y vecinos del Pueblito La Farfana y de la Villa Santa María.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 norma de calidad ambiental será revisada por el Ministerio de Medio Ambientea lo menos cada 5 añosEs 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 lamisma tecnología demostrada por la norma de emisiones de contaminantescon 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 trámites 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 _ausenciaestatal 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.

Respuestas:
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 **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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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 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.

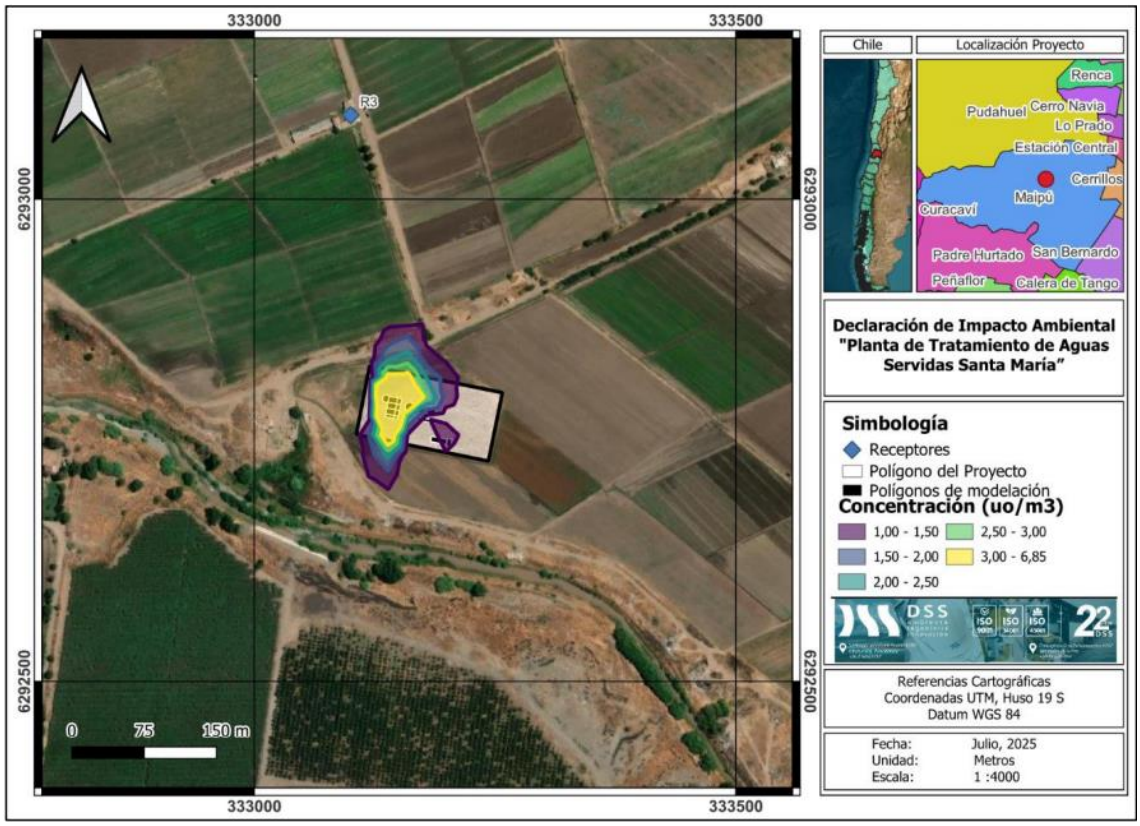


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0913. Marcelo Badilla Morero.

0913.1. Observación:

Evaluación técnica de la Observación: Observación sin contenido. No es pertinente toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto o no hace referencia al proyecto en evaluación.

Respuestas:

0914. Marcelo Leonardo Ramos Carvajal

0914.1. Observación:
Aumento de Bichos (moscas) Se sabe con los malos olores y este tipo de plantas, las moscas son unos insectos que poco se pueden controlar y el aumento por el calor ya se ve y más aún con este tipo de Plantas lo que se reflejará con el aumento de infecciones y enfermedades estomacales a lo que estaremos expuesto. Además del Riesgo que se estará corriendo si se presentan filtraciones de la Planta. Chile es un país Sísmico y los movimientos muchas veces son imperceptibles al oído humano, pero no a la tierra, donde la suma de pequeños movimientos causan filtraciones que luego son mucho más grandes y el Riesgo para toda la comunidad de la contaminación que se puede general es demasiado.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

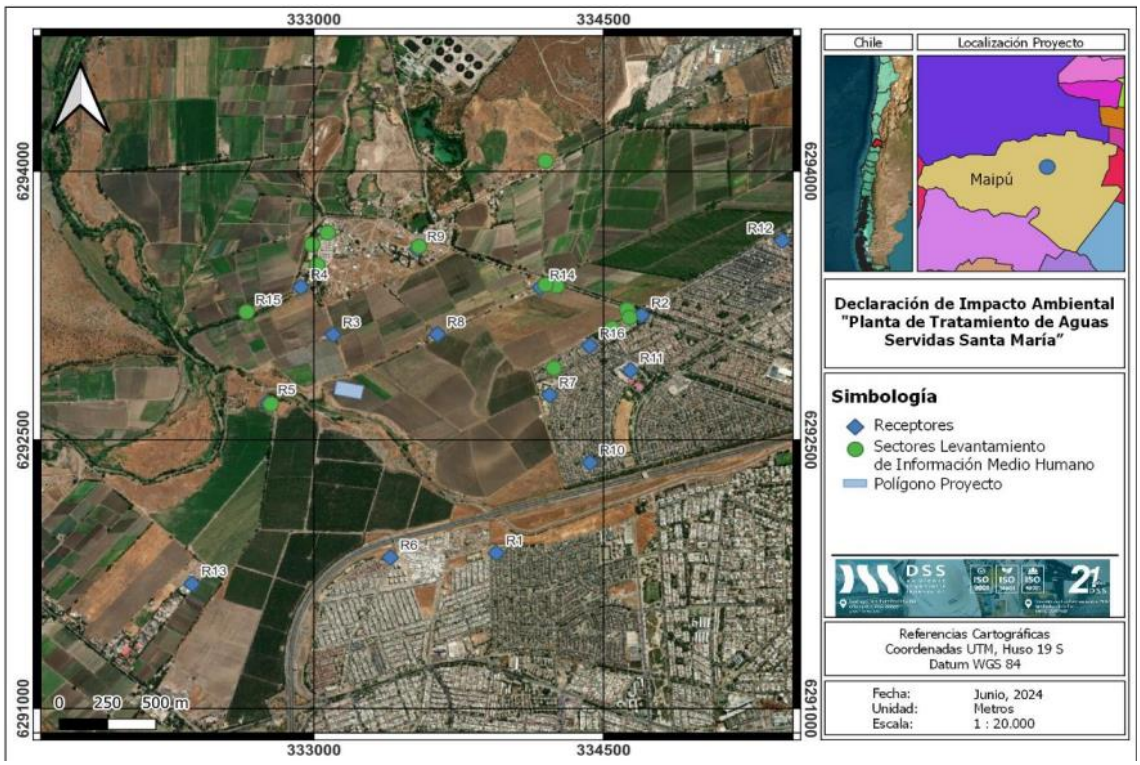
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

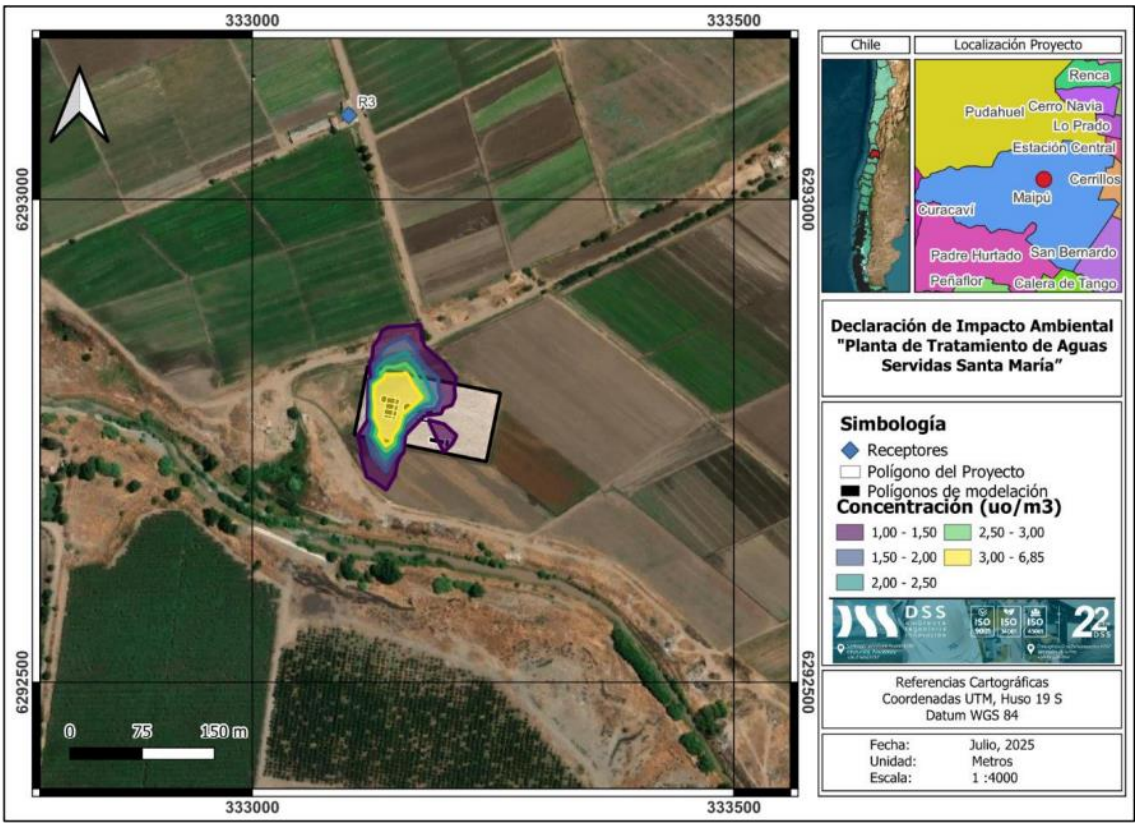


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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 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 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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.

0915. Marcelo Ramírez Aguayo

0915.1. Observación:
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 únicamentea 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 tandelicado 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.

Respuestas:
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 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 no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. 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. 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.

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.

0916. Marcelo Renato Maguida Montenegro.

0916.1. Observación:
Al crear esta Nueva planta en sector aledaño a nuestras viviendas nos veremos afectados por los olores y quimicos que se emanaran, (ya pasa esto con la planta de Aguas Andinas) tanto a la misma tierra como al aire que respiramos en el entorno.
Ademas no se ha realizado un estudio real del impacto ambiental tanto para aves como personas.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

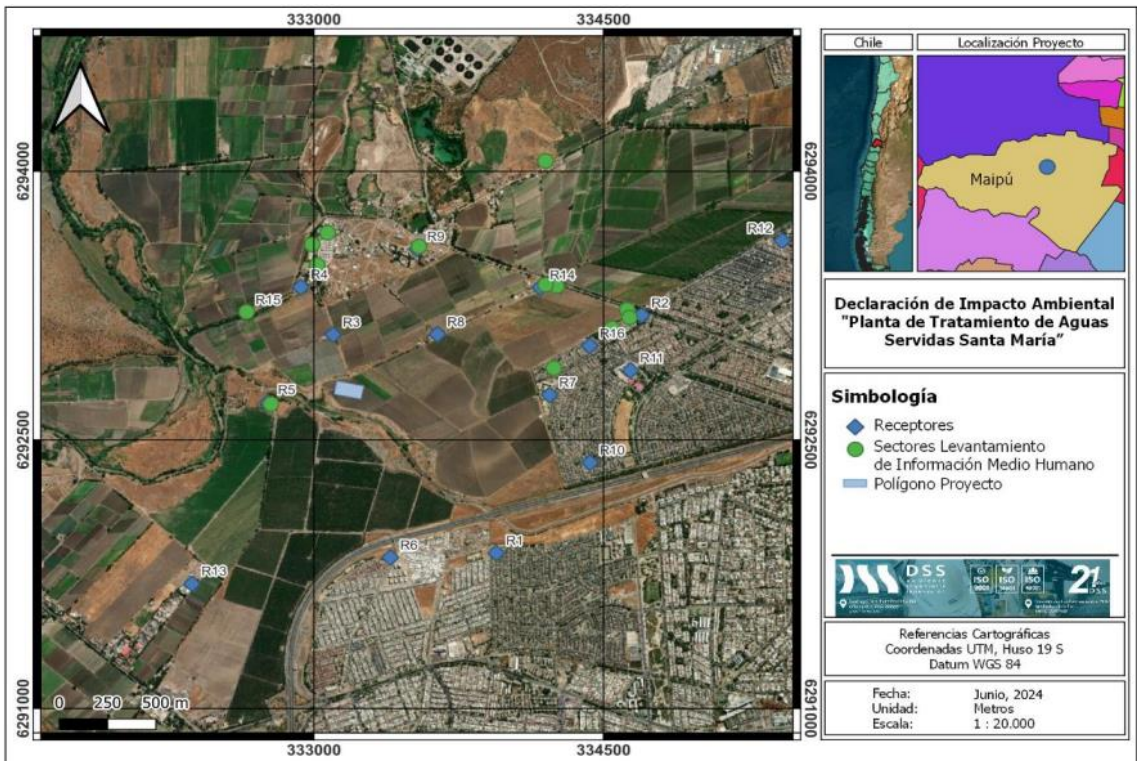
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

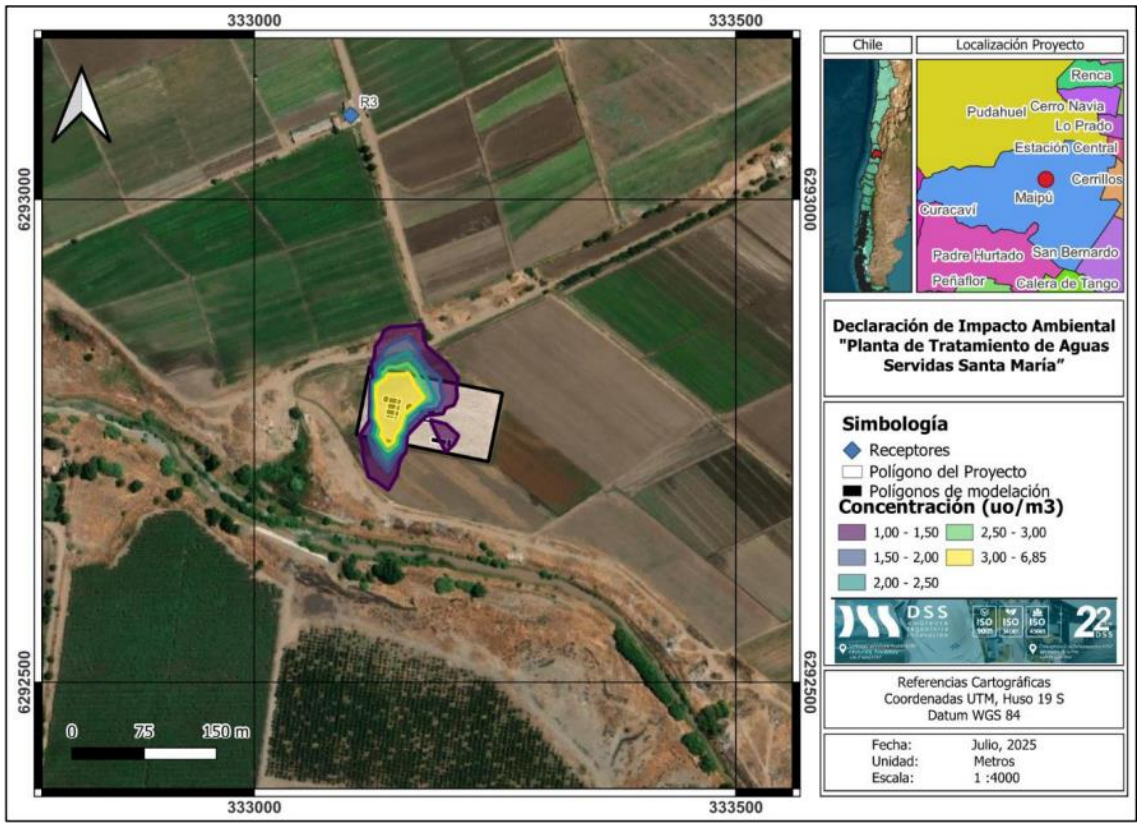


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

0917. Marcia Jara Martínez.

0917.1. Observación:
Observaciones ciudadanas proyecto Planta Santa María Norte en Farfana.
Se solicita al titular presentar que medidas desarrollarla al entorno. Compromisos ej. limpieza, restauración de

calles destruidas. Mejoramientos u otros avances, como vecinos supuestos inmersos en territorios ya urbanizados con vida propia. Que sitúa el impacto directo con mayor intensidad.

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

Respuestas:
El titular presenta sus Compromisos Ambientales voluntarios en el Anexo. 6 de la Adenda Complementaria donde se detallan los siguientes 11 CAV: 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 transito; Medidas de control de deterioro vial; Implementación de carteles en los camiones en la fase de construcción.
Cada CAV explicita: el 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.

0918. Marcia Salazar Camus.

0918.1. Observación:
Observaciones ciudadanas contra el proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana.
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, 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."

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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	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	<u>Indicaciones generales</u> 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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.

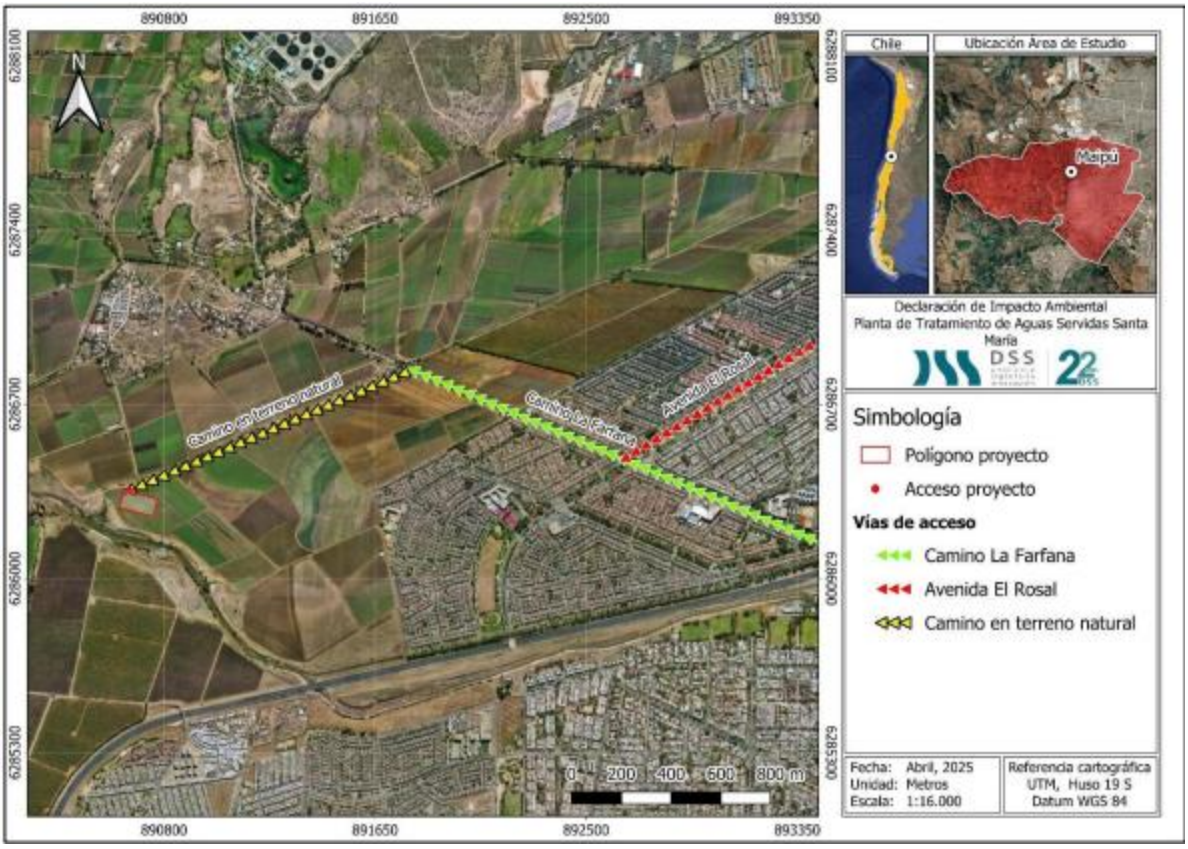
Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones 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.

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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

El titular presenta sus Compromisos Ambientales voluntarios en el Anexo. 6 de la Adenda complementaria donde se detallan los siguientes 11 CAV: 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 explicita: el 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.

0919. Marco Alarcón Meza.

0919.1. Observación:
El titular menciona que utilizaran bacterías 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 asotado al mundo y a nuestro pais 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 sismico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia y explicar que estudios de suelo se desarrollaron bajo que parámetros.

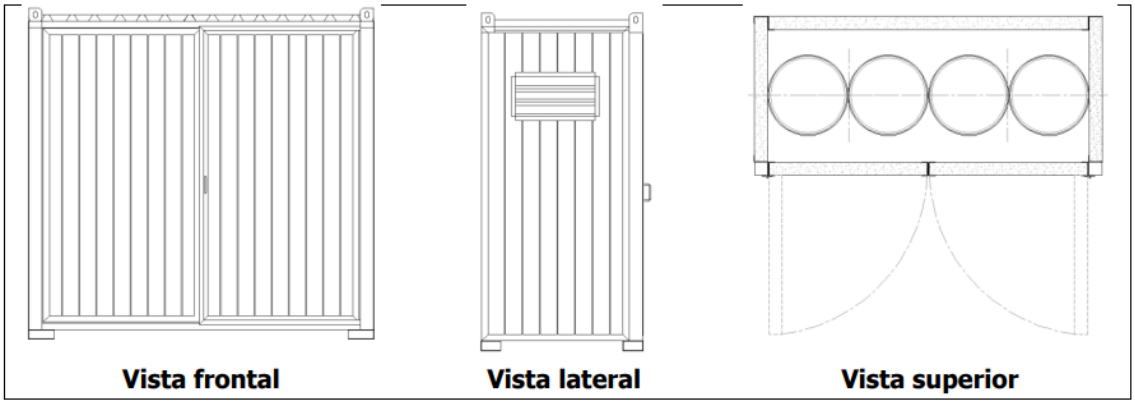
Evaluación técnica de la Observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

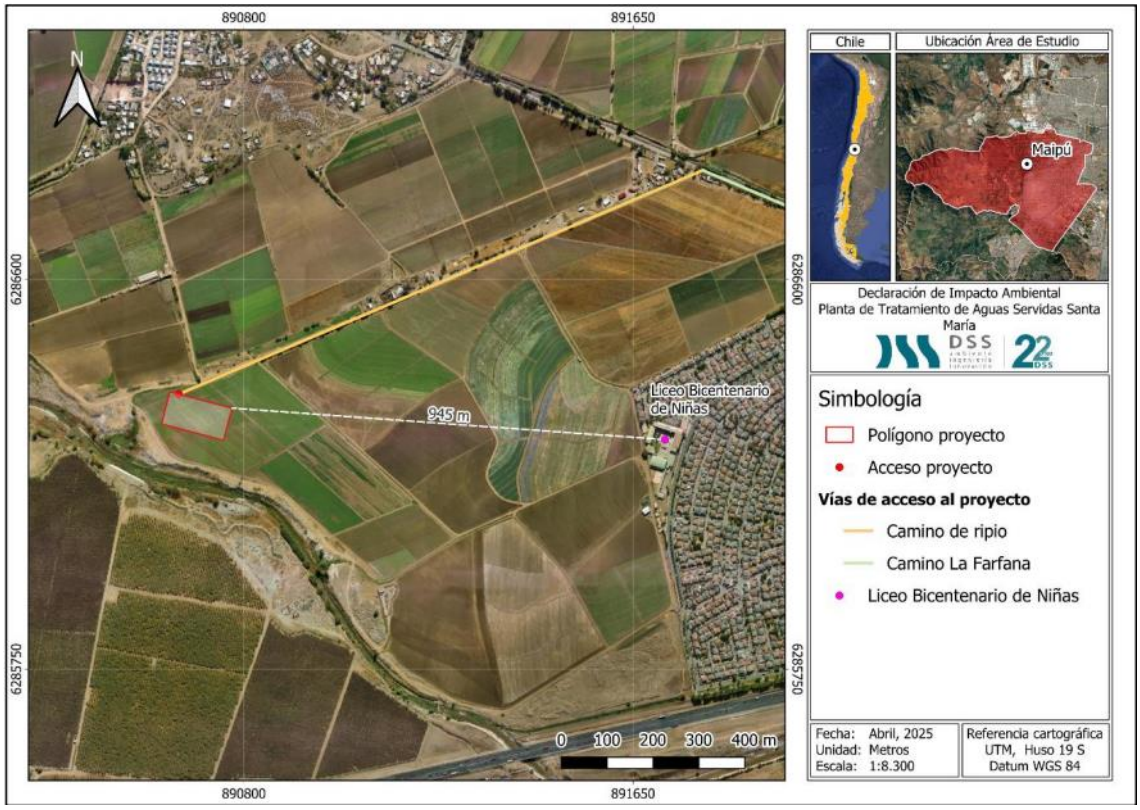
.

El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. 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. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

0920. Marco Antonio Morales Moya.

0920.1. Observación:
Como vecinos y residentes de esta villa, la cual llegamos con esperanza de que nuestros hijos crezcan en un lugar limpio y con ganas de que esta comuna surga. Nos negamos rotundamente a este proyecto que nos perjudica en el dia a dia y en nuestro aire.
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 ciudadanos 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 sufre 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 dia 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 pagó a los caminantes en el territorio es la empresa (en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería.
Nosotros como ciudadanos 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 que 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 asi 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.

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

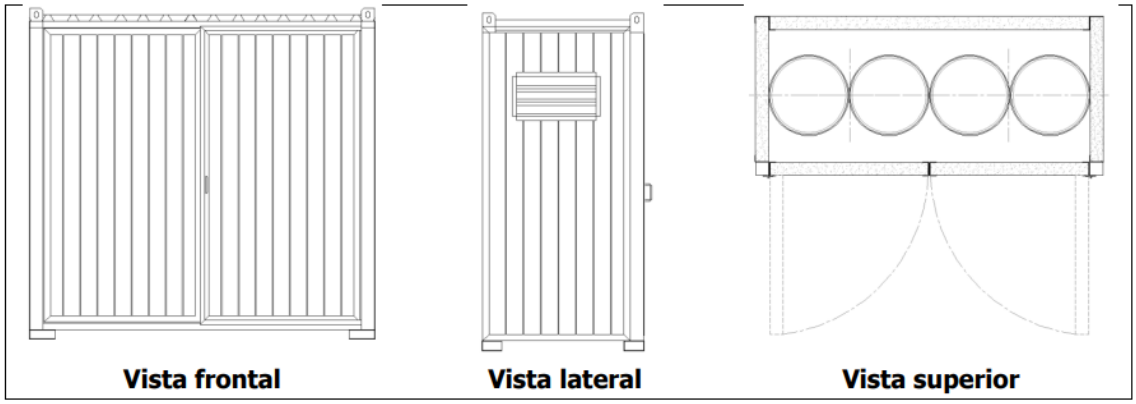
Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

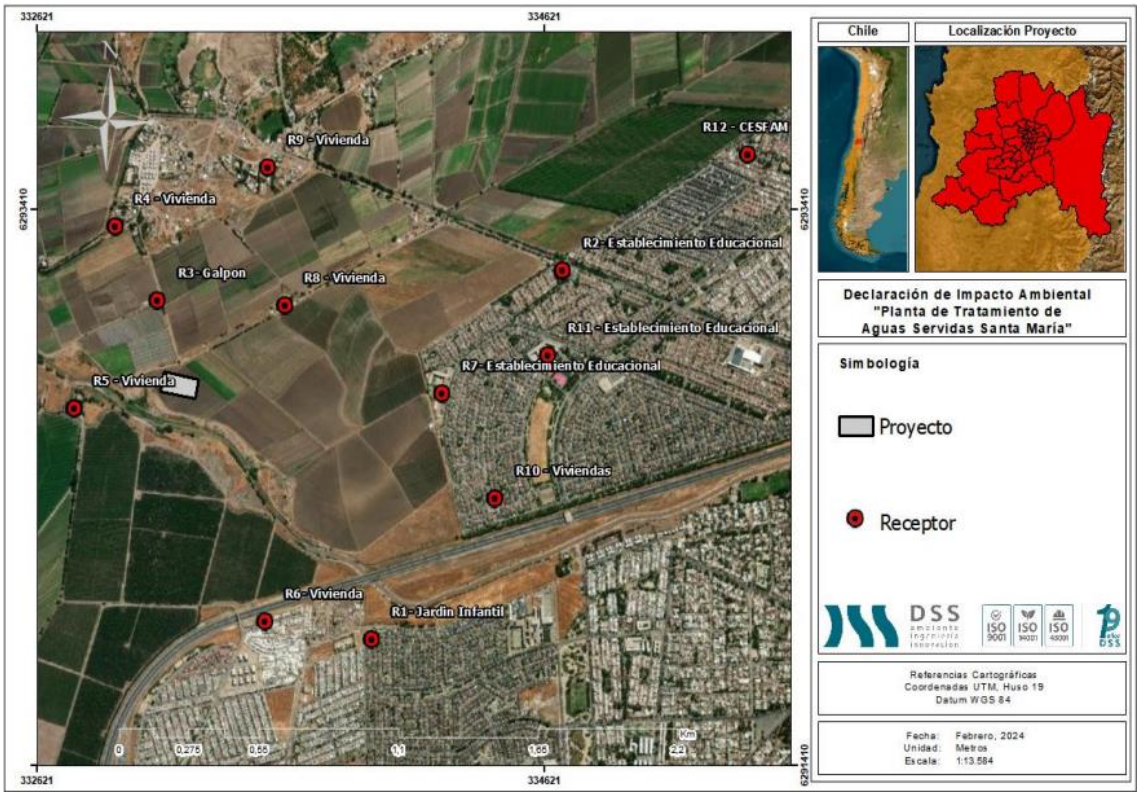
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

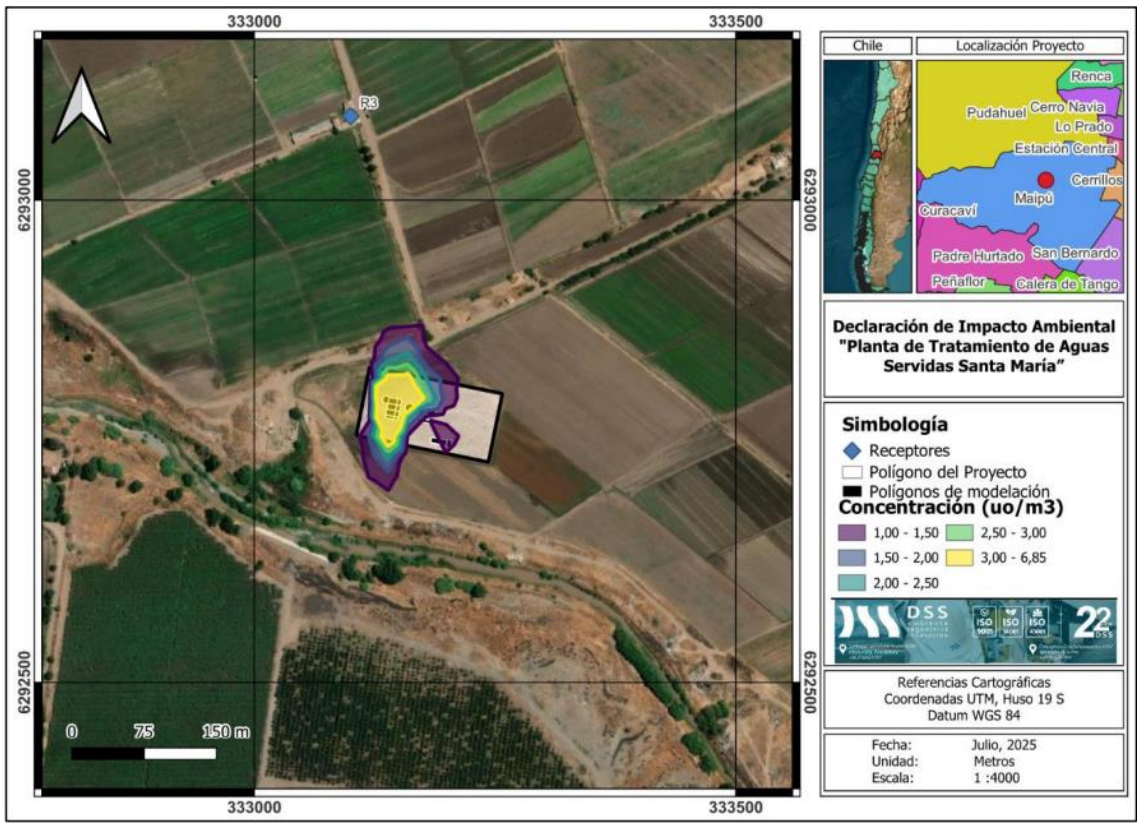
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

0921. Marco Arroyo.

0921.1. 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 Farfana5.3 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 quehay 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.

Respuestas:
El titular presenta sus Compromisos Ambientales voluntarios en el Anexo. 6 de la Adenda Complementaria donde se detallan los siguientes 11 CAV: 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 explicita: el 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.

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. CAV - Plan de Perturbación Controlada.

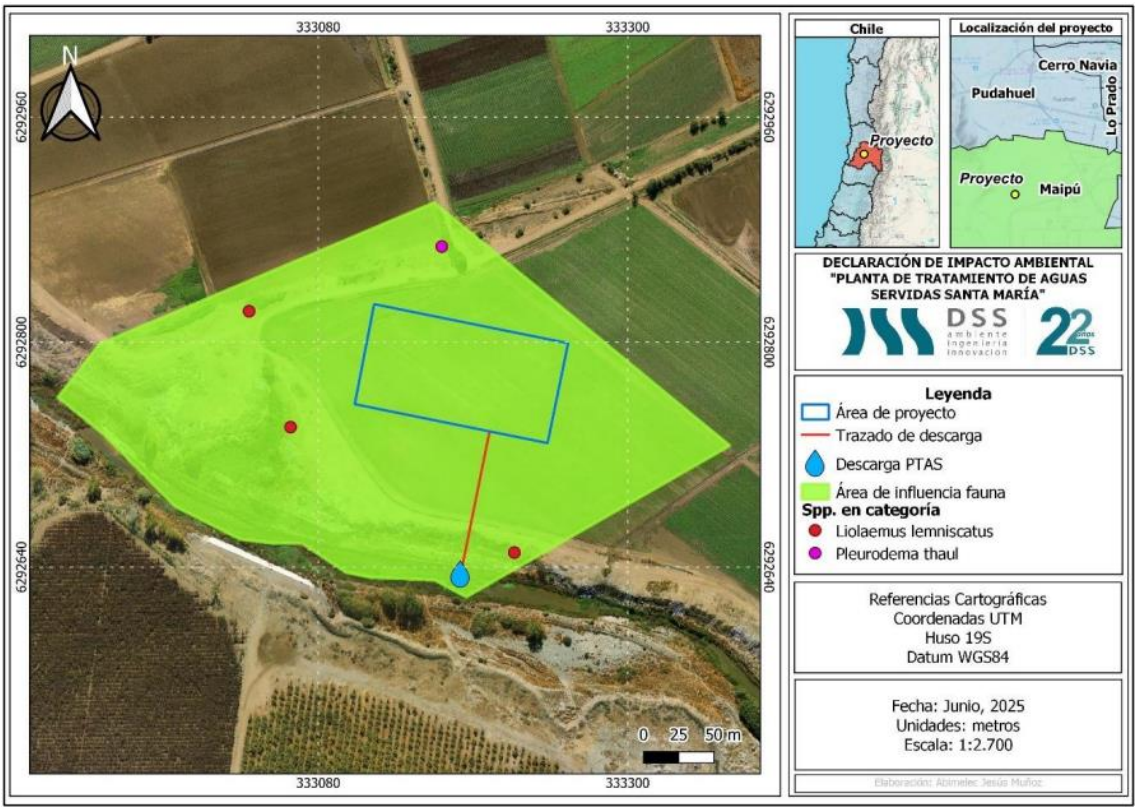
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus 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, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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 tablas del Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA

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 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.

0922. Marco Chandía Castillo.

0922.1. Observación:
No a la planta. Observaciones ciudadanas Proyecto Planta de aguas Servidàs Santa María de Santiago Norte en Farfana. Según Io declarado en la ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN, en cuanto al tránsitóode vehículos de carga por vías principales tal como Io que declaran el titular sobre la circulación de camiones de carga de material desde su planta y transito por Av. la Farfana y Av. el Rosal. El titular menciona que utilizaran bacterías 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.

Respuestas:
Desde este punto de vista, e**l 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 continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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 Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación por parte del Proyecto respecto del aumento en los tiempos de desplazamiento y/o aumento de circulación en las vías que pudiese causar un impacto en la comunidad.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta 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. 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, 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.

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

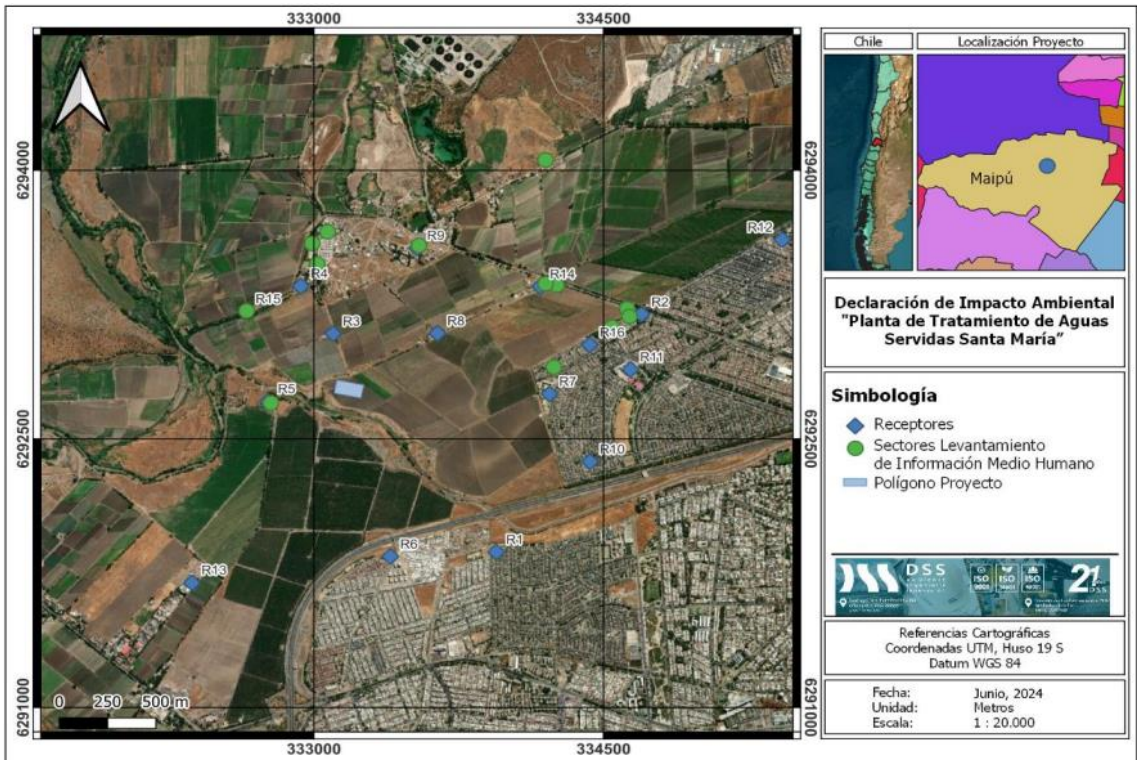
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento

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.

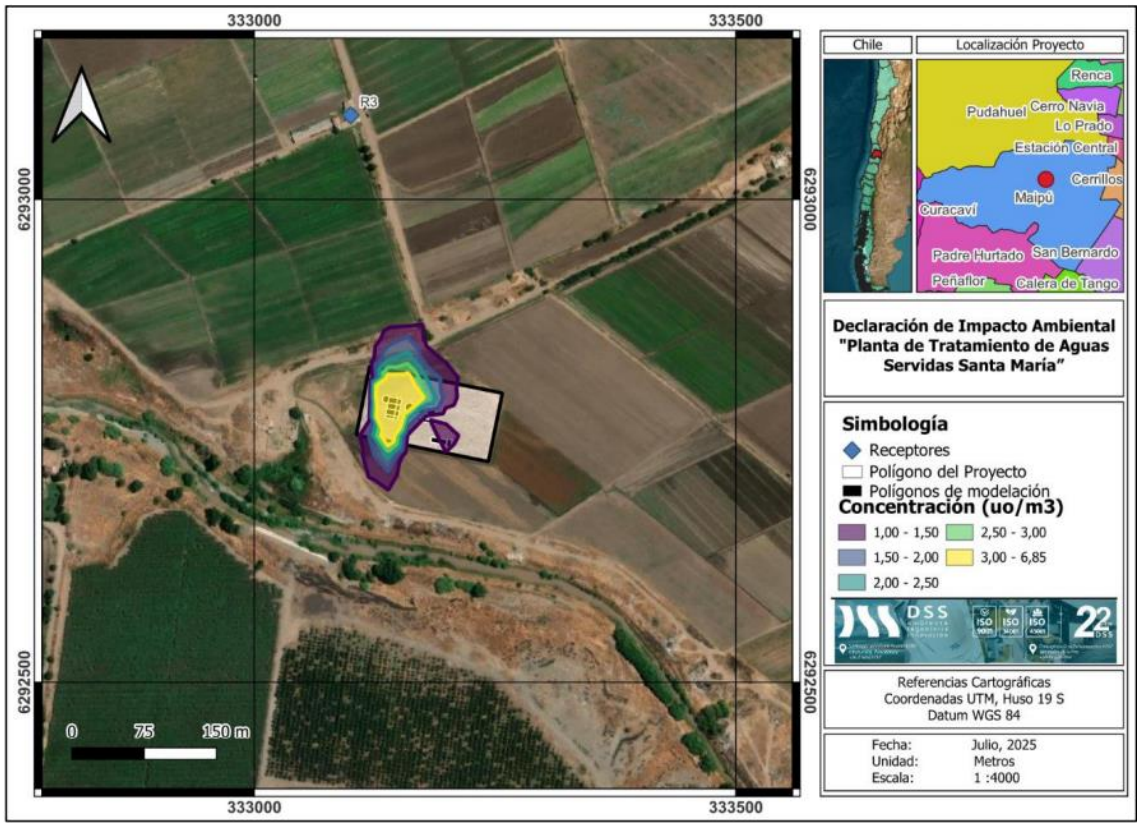


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0923. Marco Luna Durán.

0923.1. Observación:
Solicito al titular Planes de Emergencias y Contingencias esto relacionado según la geografía en la historia del lugar los terrenos dónde se construirá la planta son inundables de riesgo ante eventuales lluvias de carácter extensas. Se solicita al titular mencionar y presentar que 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.

Respuestas:
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 2.5 Adenda Complementaria.

0924. Marcos A. Carvajal Hidalgo.

0924.1. Observación:
Observaciones ciudadanas contra el proyecto Planta Santa María de Santiago Norte en la Farfana.

Solicito al titular lo siguiente. "Dentro de la información proporcionada porla declaración de impacto ambiental, setocan 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 derecuperación 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.

Respuestas:
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 .
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.

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	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 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.

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.

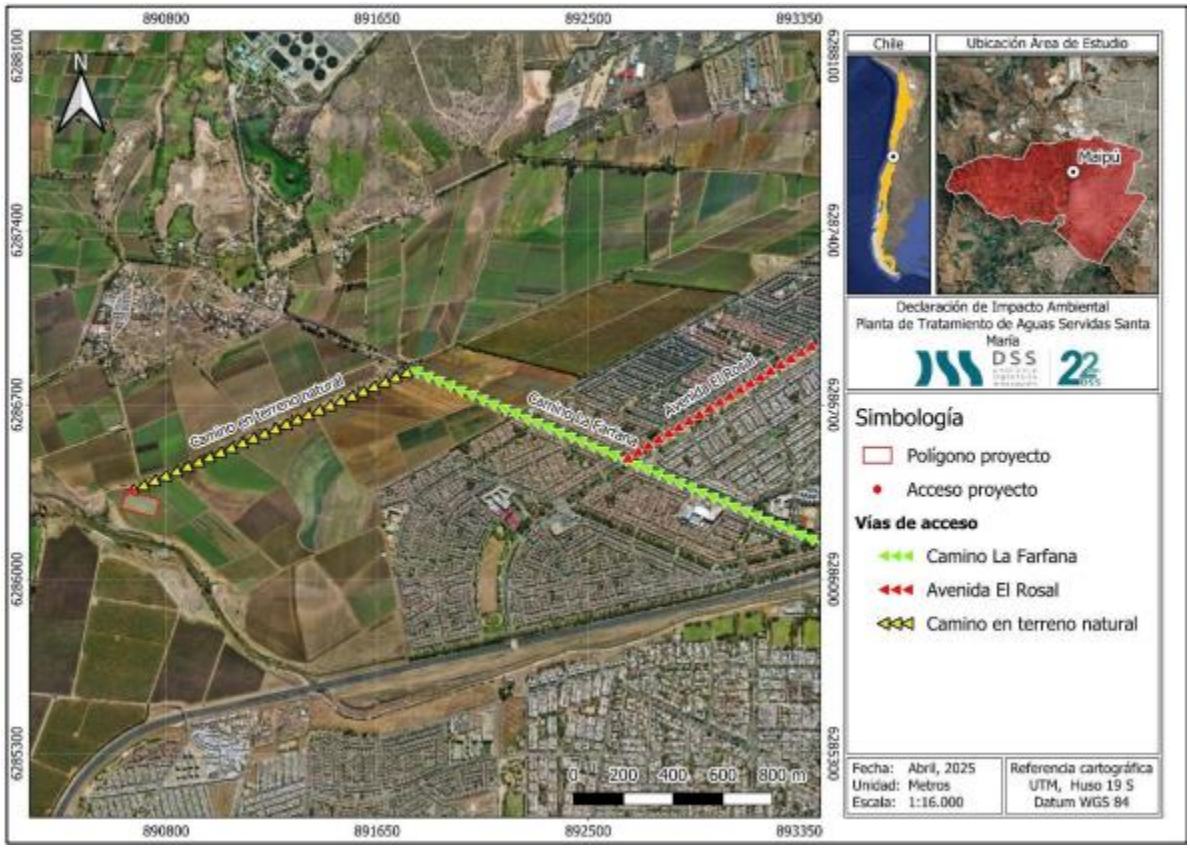
Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, 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
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

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

0925. Marcos Castro.

0925.1. 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 ésto, ya que se estaría autorizando una no conformidad de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción. Lo cuál atenta ante el peligro que significa, omitir ésta particuiar e importante indicación. El segundo caso es dentro de ésta observacion, 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 atencion. 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, reiteranos inecesaria 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, seria 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 cadeena alimentaria, ancareciendo 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.

Respuestas:
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 2.5 Adenda Complementaria.

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.

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.

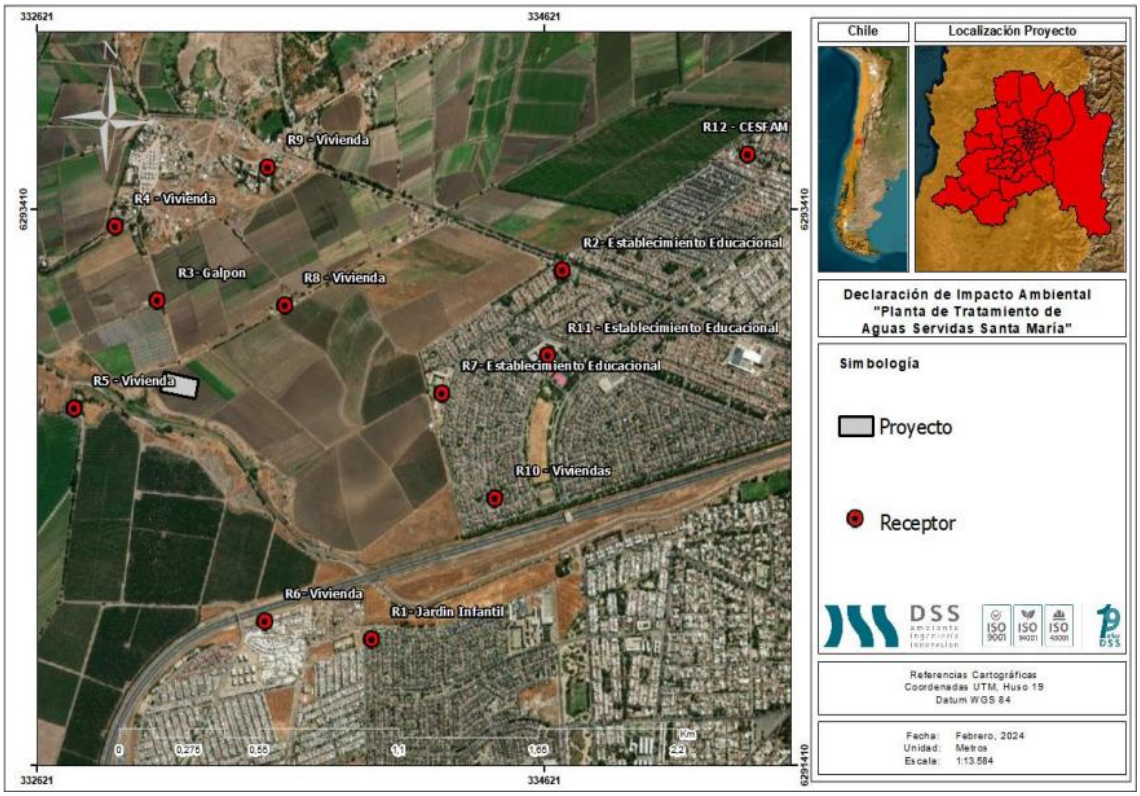
0926. Marcos Christian Moreno Sanhueza.

0926.1. Observación:
Quiero hacer presente mi mas profunda oposición, en la construcción de otra planta de tratamiento de agua cerca del sector que viven y estudian mis hijos, es claro que este tipo de instalaciones tienen un riesgo asociado en la salud y efectos negativos que provocan en la población, y con mayor razón si están tan cerca de lugares habitados. Espero se evite y se cambie este proyecto a otro lugar alejado de las personas.

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

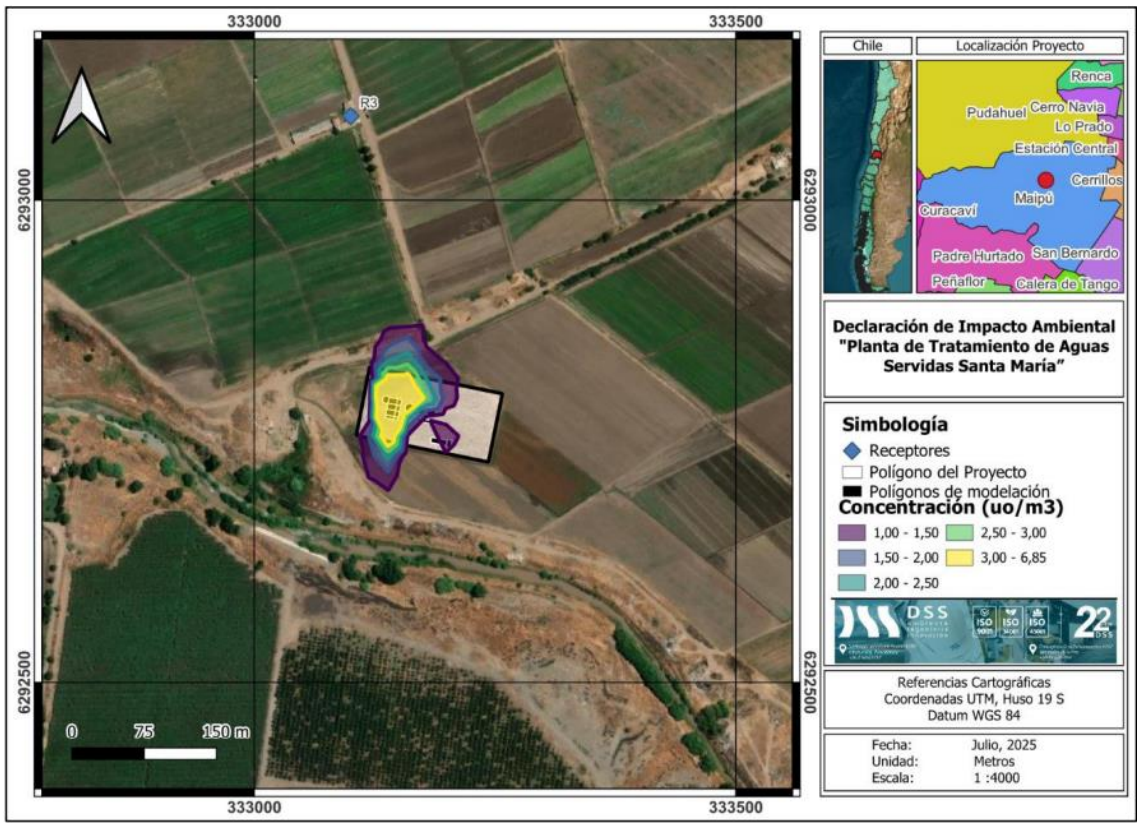
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

El Proyecto está ubicado 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.

0927. Marcos Enrique Gómez Contreras.

0927.1. Observación:
No queremos ,otra Planta de Tratamiento de Aguas Servidas. Es injusto para nuestro sector, que coloquen otra planta.La contaminación por gases, que provocan ,estas plantas es alto, ya lo hemos sufrido,con la planta que hay, no queremos otra planta.

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

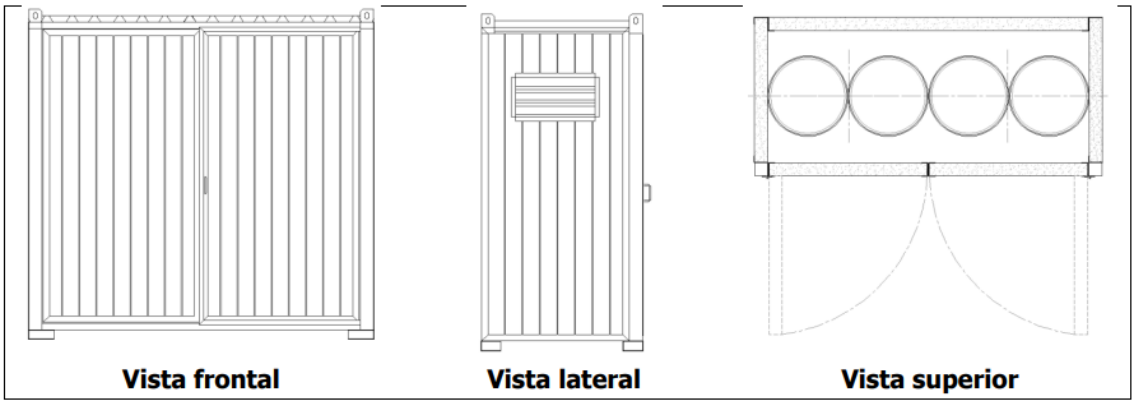
Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

0928. Marcos Vidal Castillo.

0928.1. Observación:
No a la planta de tratamiento. 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 transito 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 sobrevive 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.

Respuestas:
Desde este punto de vista, e**l 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 continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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.

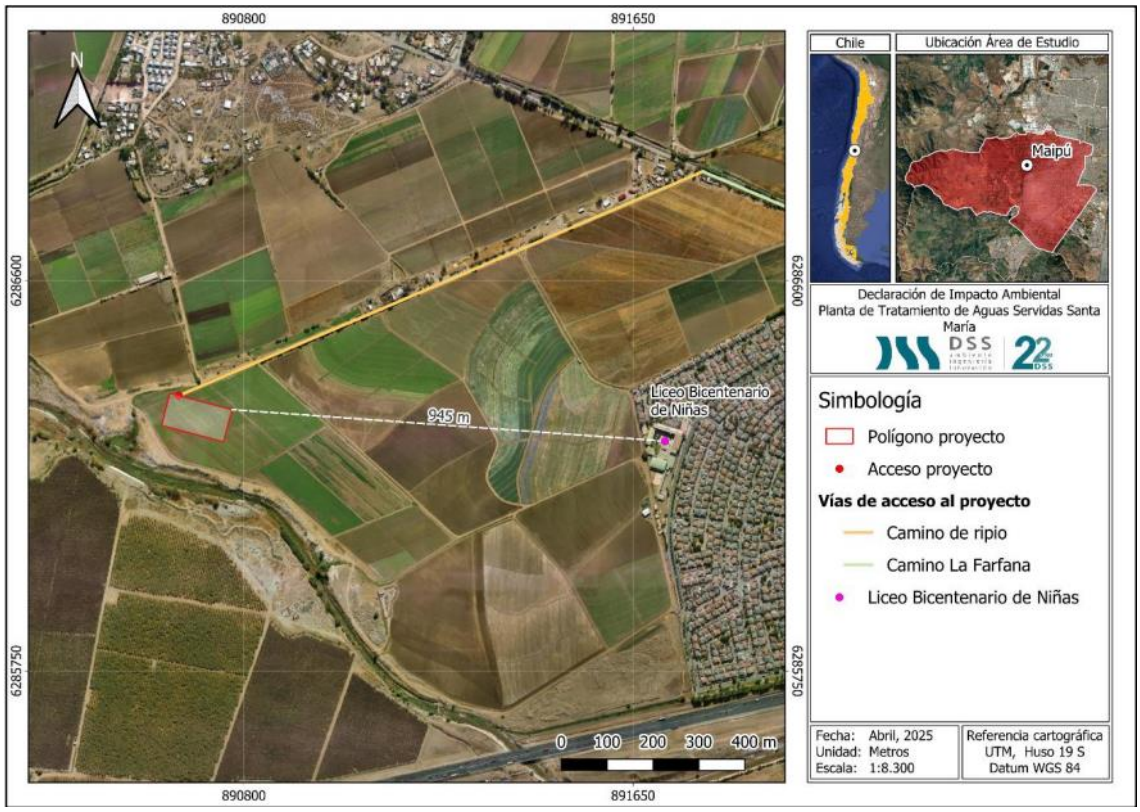
Fuente: Tabla 9, Anexo 6 Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación por parte del Proyecto respecto del aumento en los tiempos de desplazamiento y/o aumento de circulación en las vías que pudiese causar un impacto en la comunidad.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta 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. 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, 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 los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.

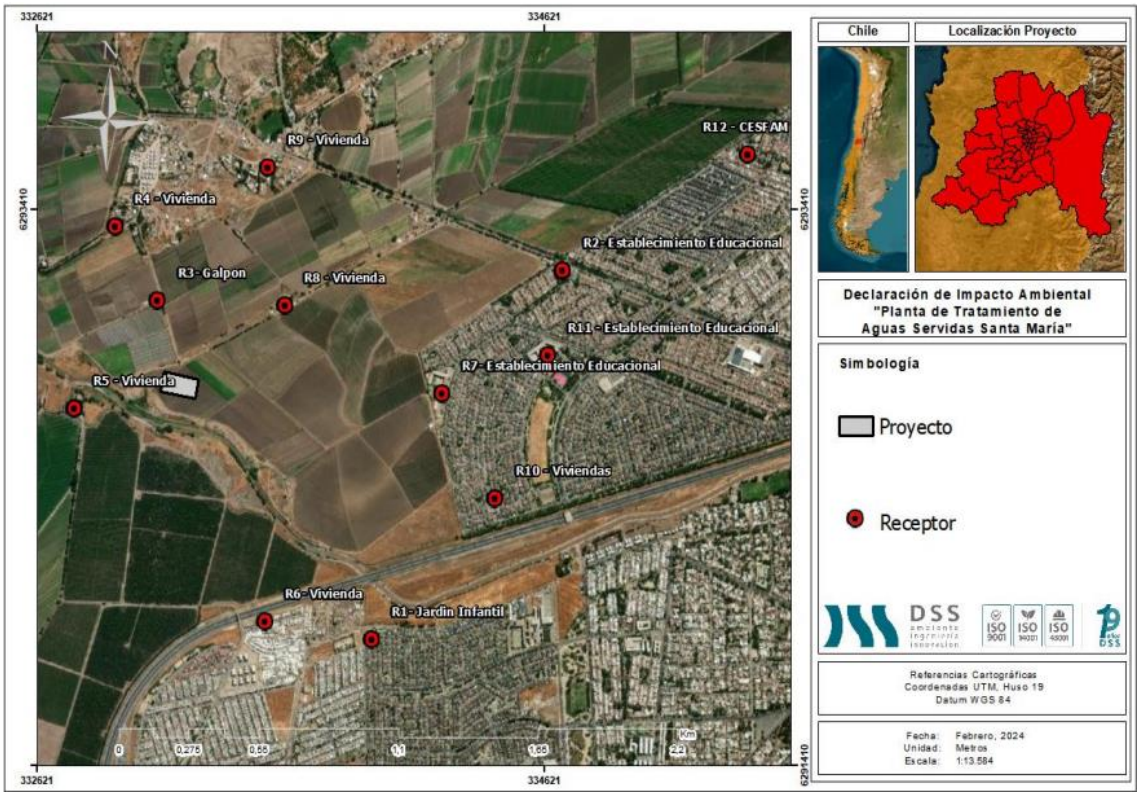


Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

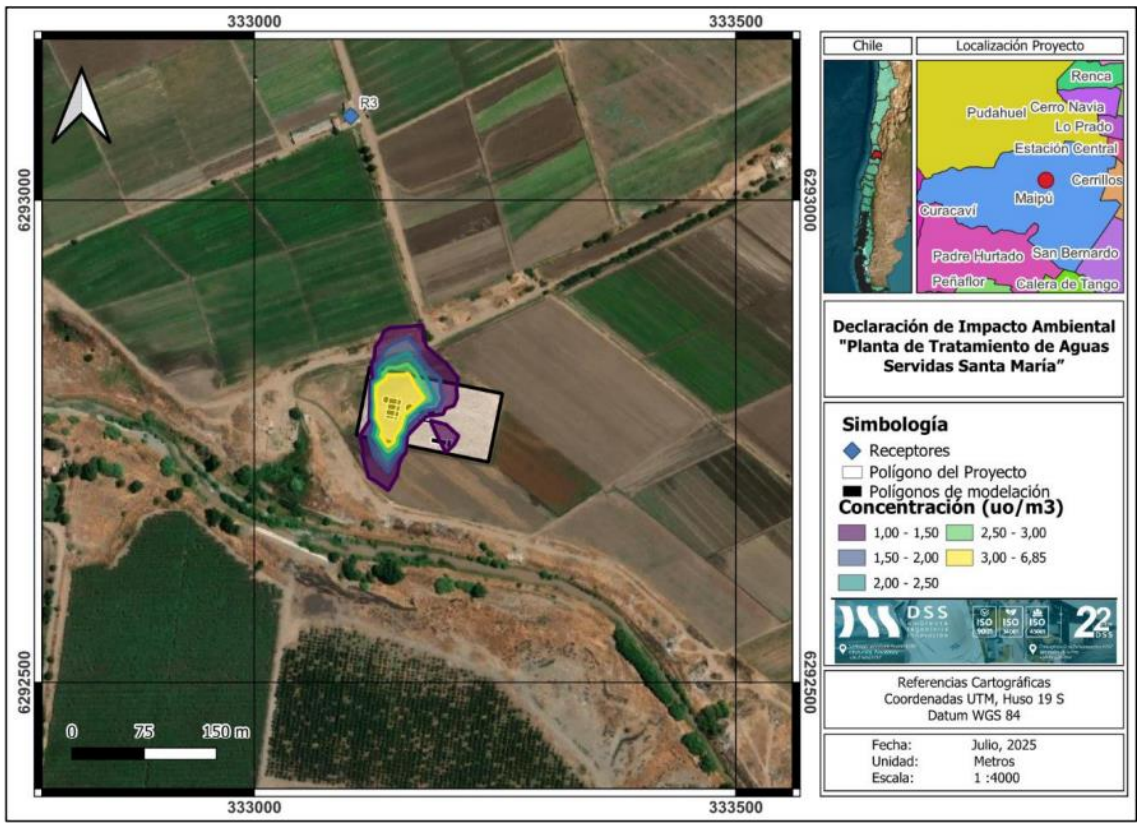
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

0929. Margarita de las Mercedes Ortiz Sánchez.

0929.1. Observación:
No quiero que se instale otra planta de aguas servidas, en la villa Sta María de Maipú, ya tenemos una y hartos malos olores que provoca. Esto baja la plusvalía de mi propiedad, elegí vivir ahí y no quiero malos olores.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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

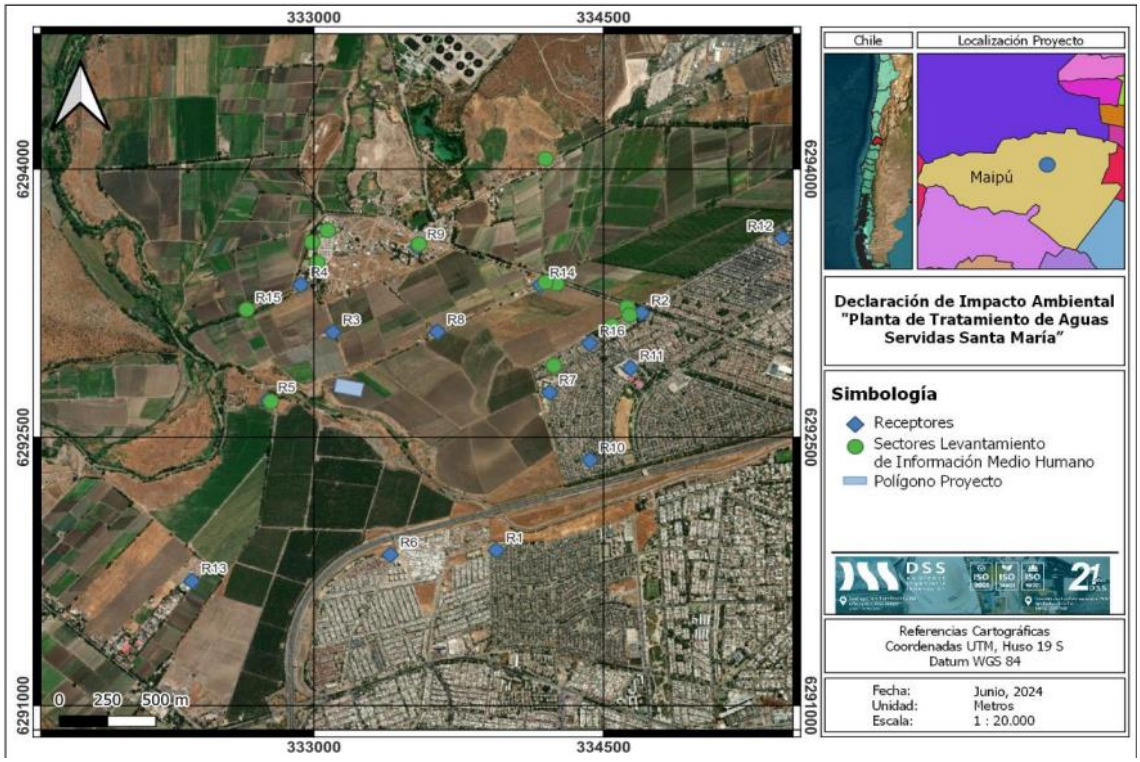
comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio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



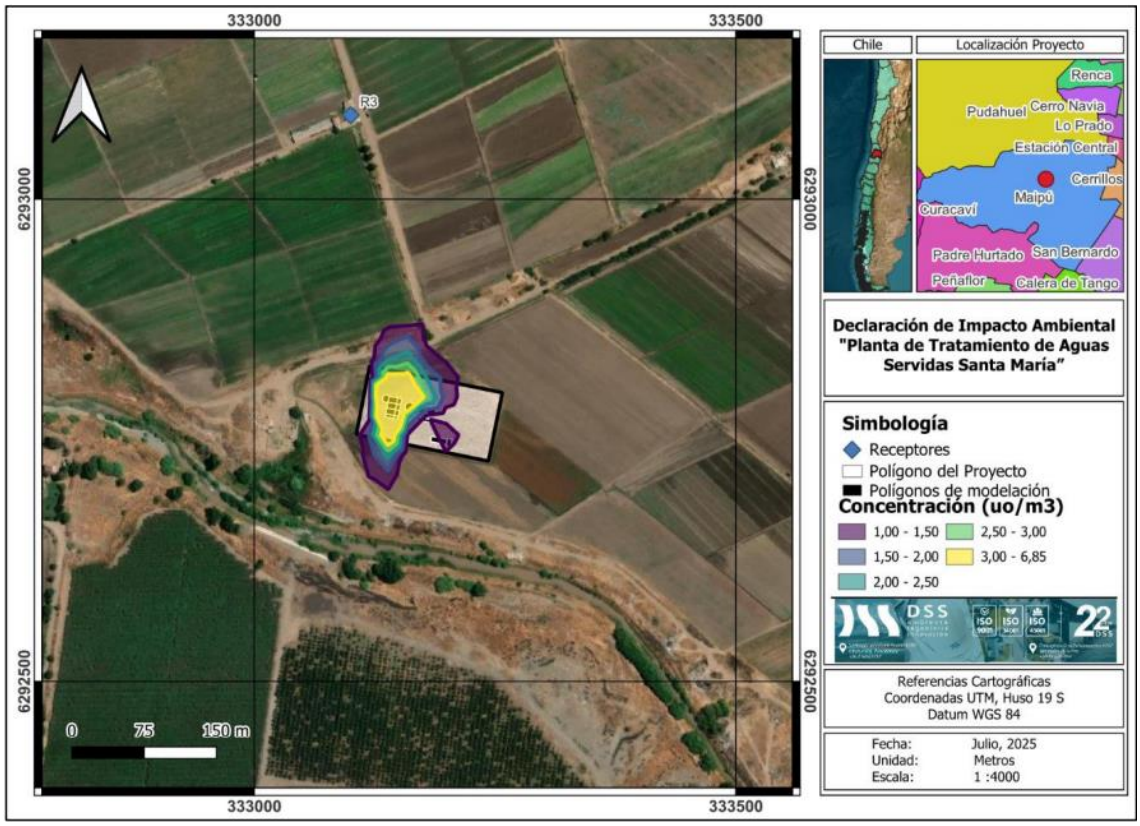
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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.

0929.2. Observación:

Evaluación técnica de la Observación: Observación sin contenido. No es pertinente toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto o no hace referencia al proyecto en evaluación.

Respuestas: _

0930. Margarita Elena Reyes Caro.

0930.1. Observación:
Solicito al titular Planes de Emergencias y Contingencias esto relacionado según la geografía en la historia del lugar los terrenos dónde se construirá la planta son inundables de riesgo ante eventuales lluvias de carácter extensas. Se solicita al titular mencionar y presentar que medidas de emergencias desarrollaron por las viviendas cercanas, relacionádo 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.

Respuestas:
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 2.5 Adenda Complementaria.

0931. Margarita Gutiérrez.

0931.1. 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 transito 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.

Respuestas:
Desde este punto de vista, e**l 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 continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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 Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación por parte del Proyecto respecto del aumento en los tiempos de desplazamiento y/o aumento de circulación en las vías que pudiese causar un impacto en la comunidad.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta 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. 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, 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

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

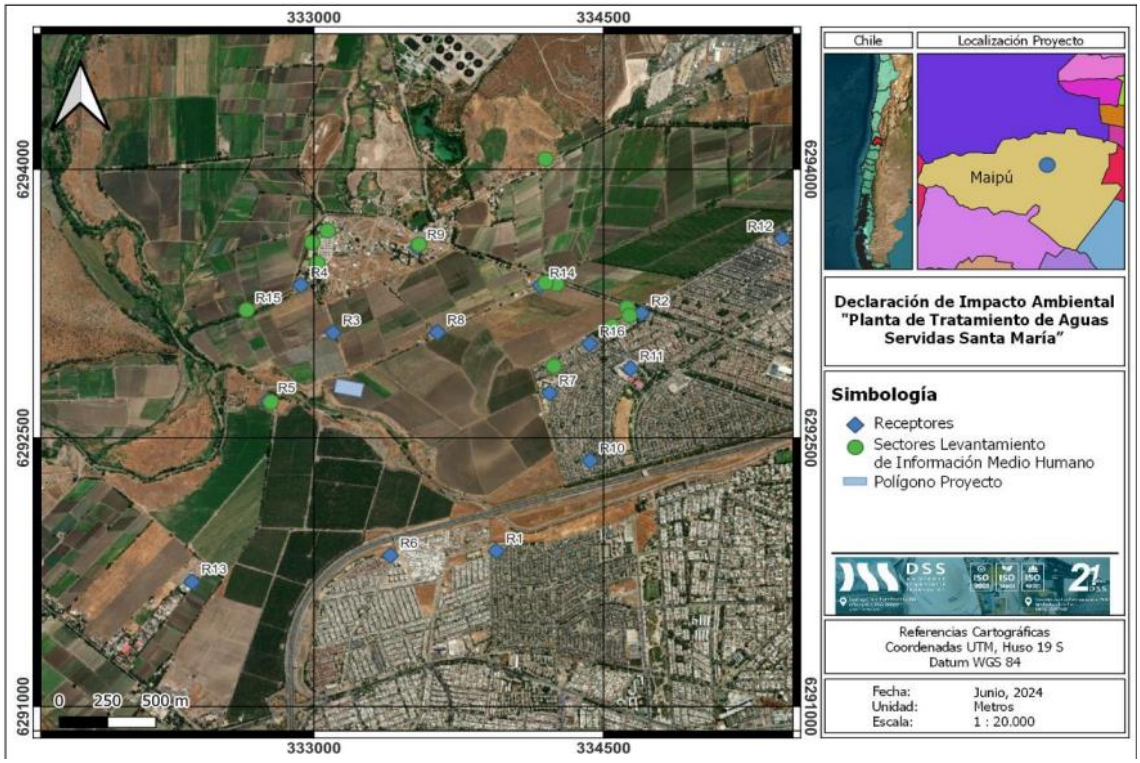
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

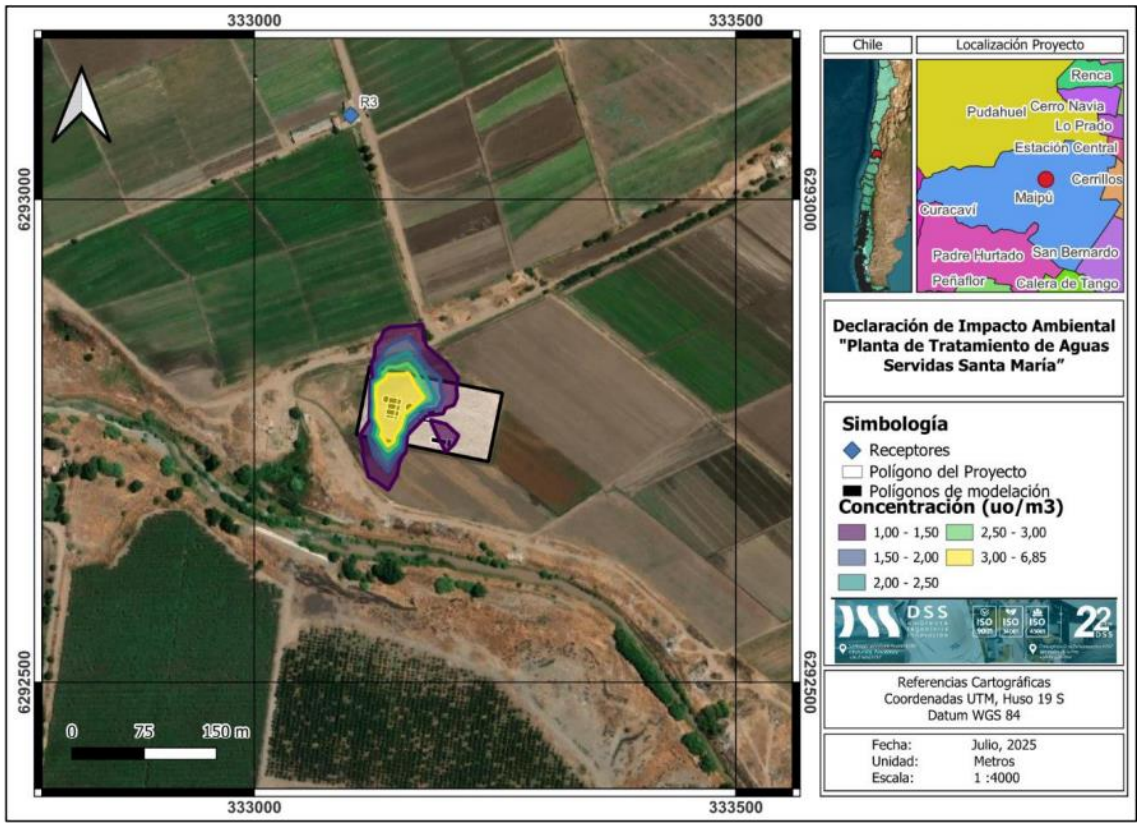


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0932. Margarita Isabel Olivos Urzúa.

0932.1. Observación:
No a la plata ya es suficiente con la que tenemos y los olores son real mente insoportables y otra más ya no sería vida para nadie

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

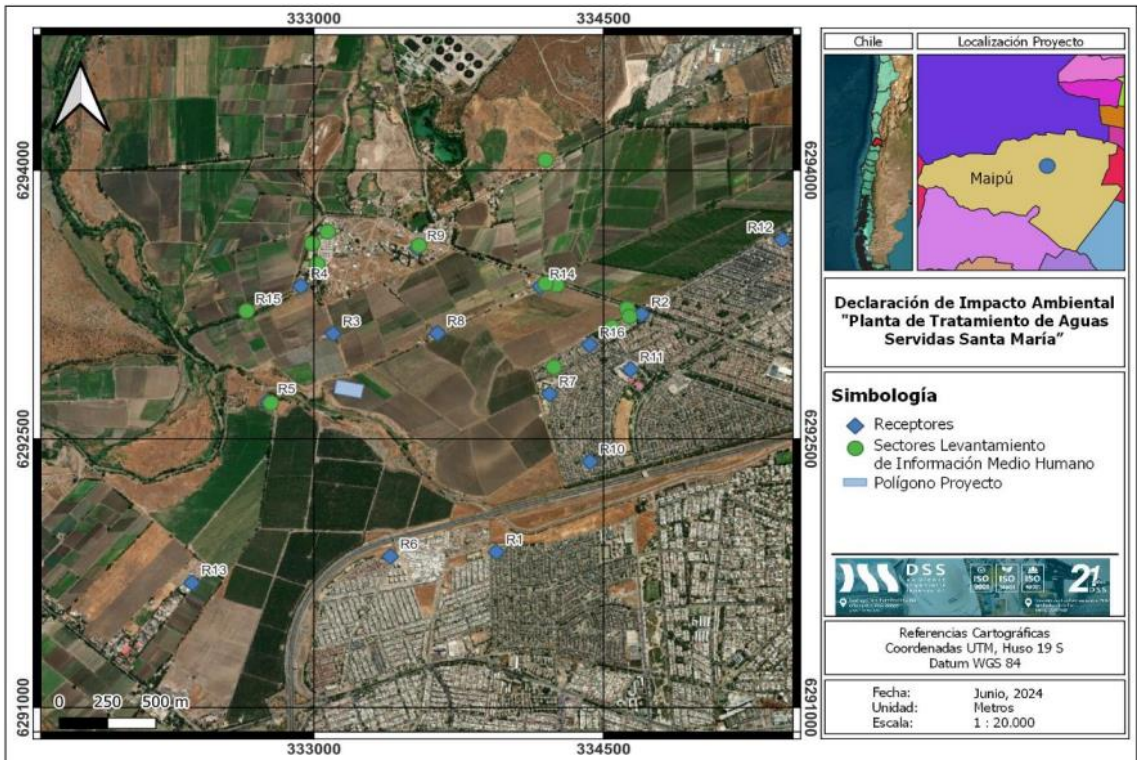
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

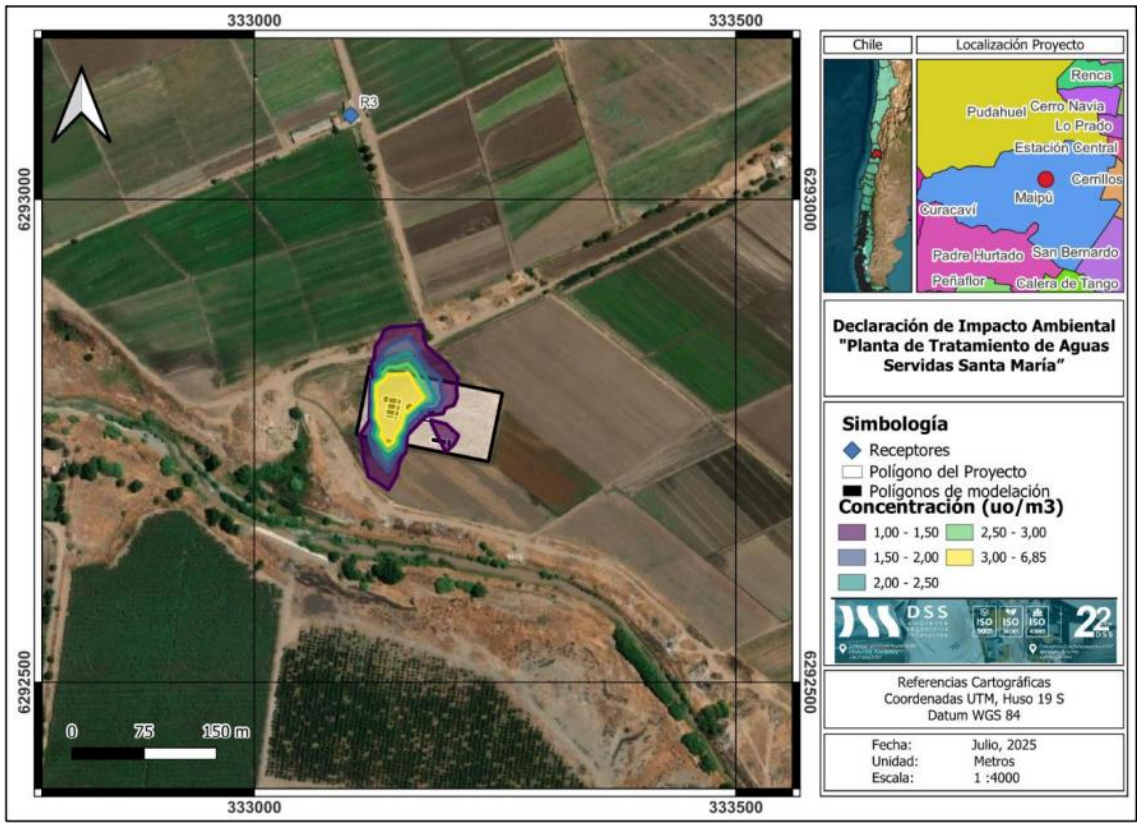


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0933. Margarita Lidia Bemlen Martínez.

0933.1. Observación:
Solicito al titular lo siguiente. "Dentro de la información proporcionada porla 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 derecuperación o salvaguardar la contaminación de un nivel freático
2. No hay declarado un plan de manejo deresiduos 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.

Respuestas:
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 .
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.

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	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 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.

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
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

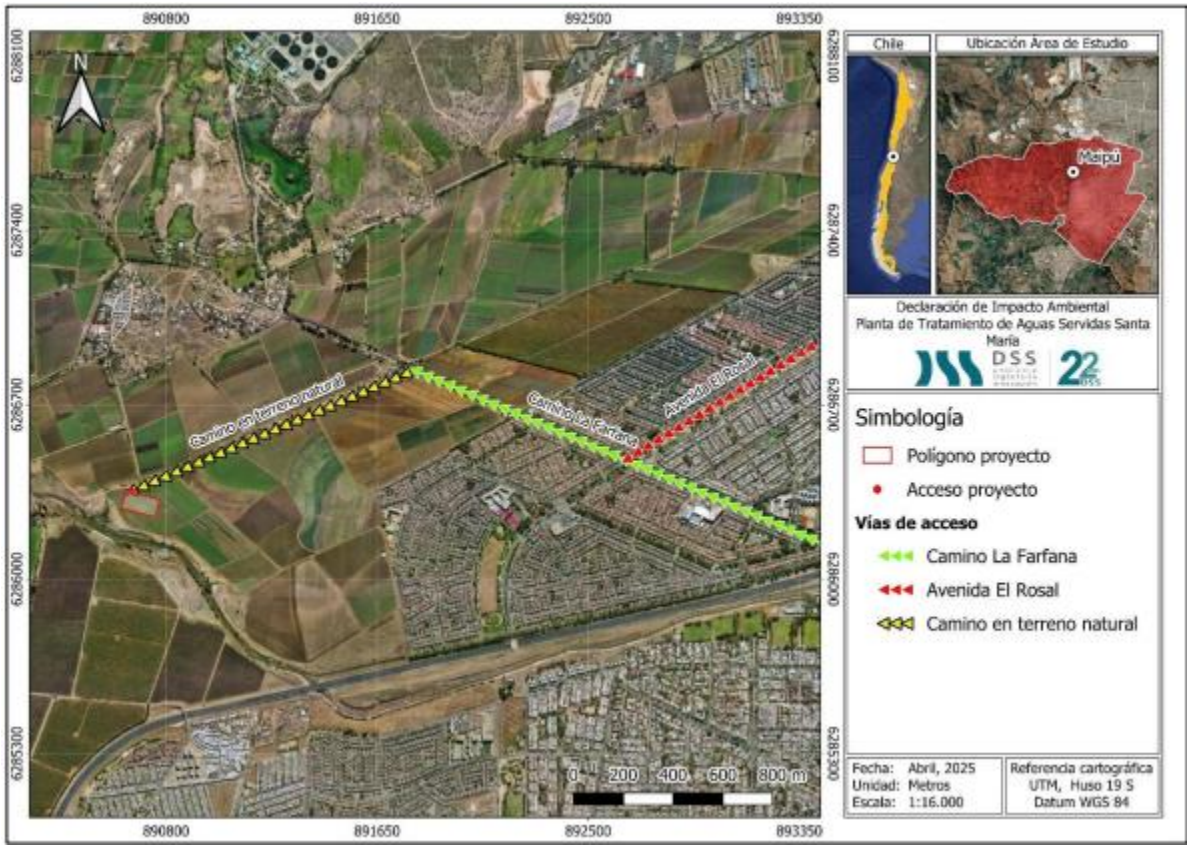
Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

0934. Margarita María Sepúlveda Rojas.

0934.1. Observación:

No quiero que mi calidad de vida se vea afectada ni truncada por este tipo de empresas.Tiene un impacto ambiental enormeYa 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 Tengo la costumbre de pasear a mis mascotas en el parque cercano a donde se pretende instalar esta planta, por lo que el olor, posibles fugas e insectos que existirán me dejarán imposibilitada para continuar con estoLas aguas que llegan a los hogares se contaminaría, al igual que los suelos y oxigeno respirableLos 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 personasAl momento de que mis padres compraran la vivienda JAMÁS se nos planteó la idea de tener que vivir cerca o en el mismo sector que una planta de tratamiento de aguas servidaPor 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.

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

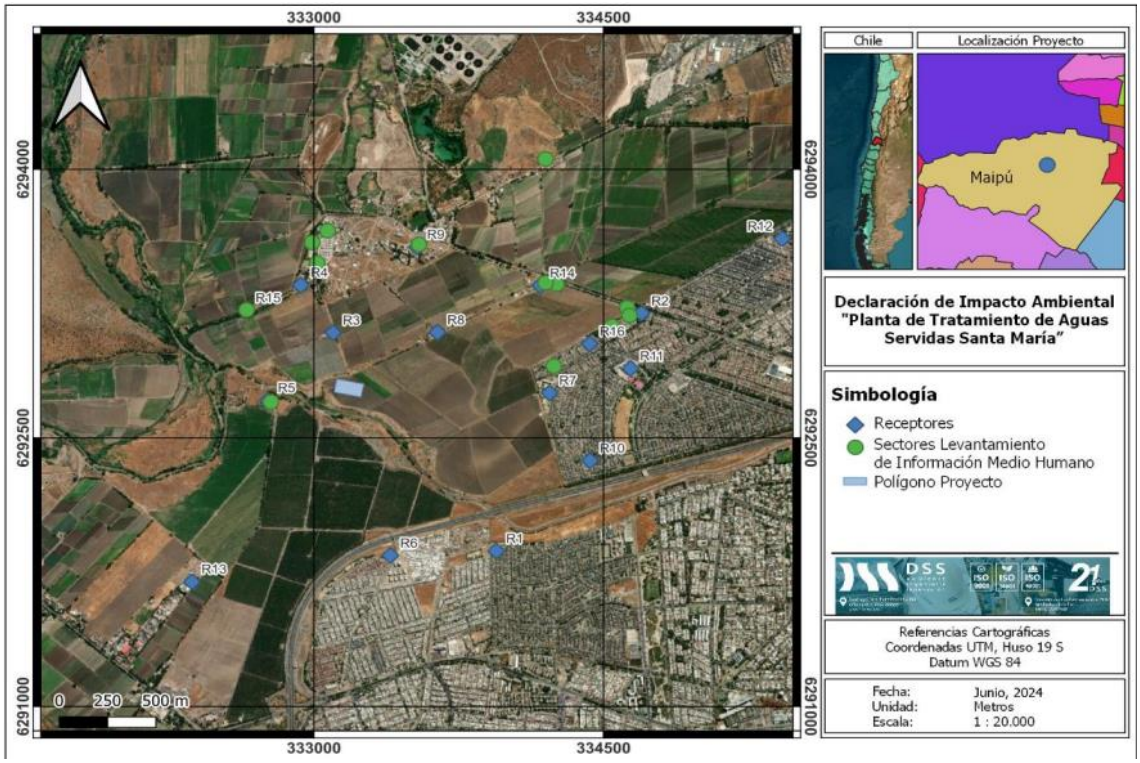
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

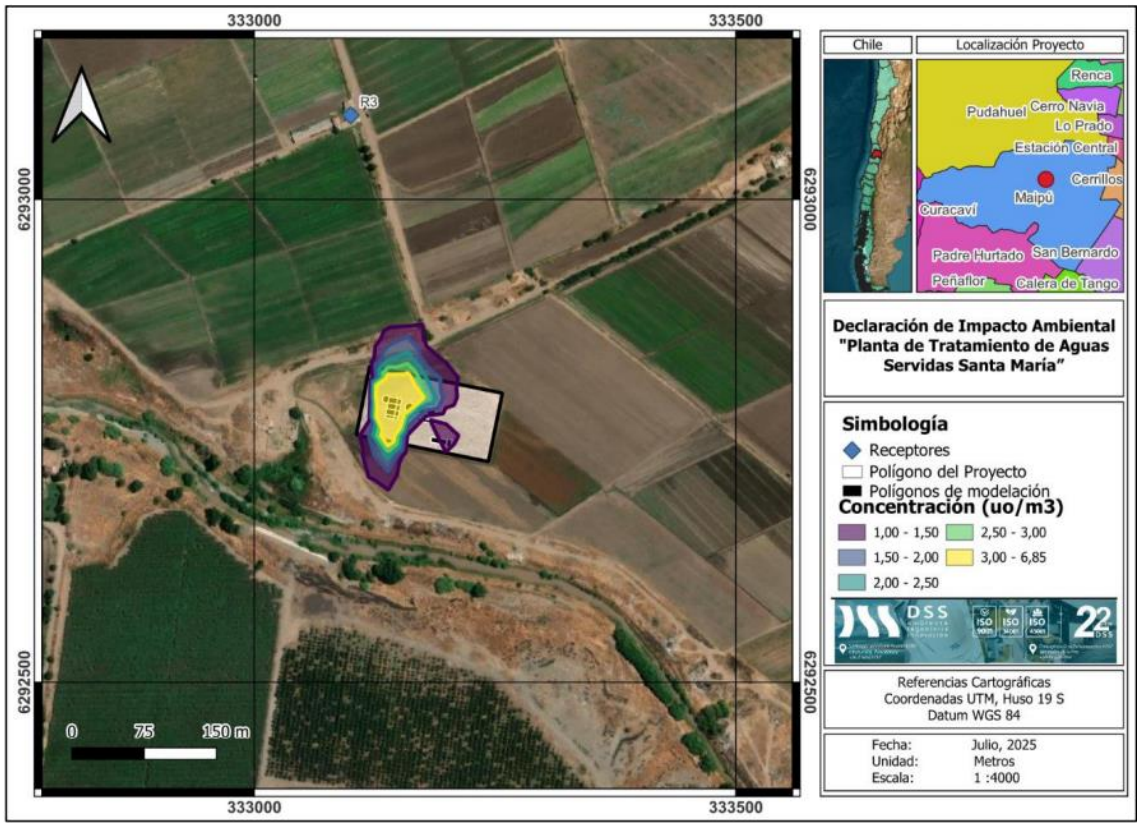


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

0935. Margarita Marmolejo Pino.

0935.1. Observación:

El titular menciona que utilizaran bacterías 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 asotado al mundo y a nuestro pais 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 sismico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia y explicar que estudios de suelo se desarrollaron bajo que parámetros.

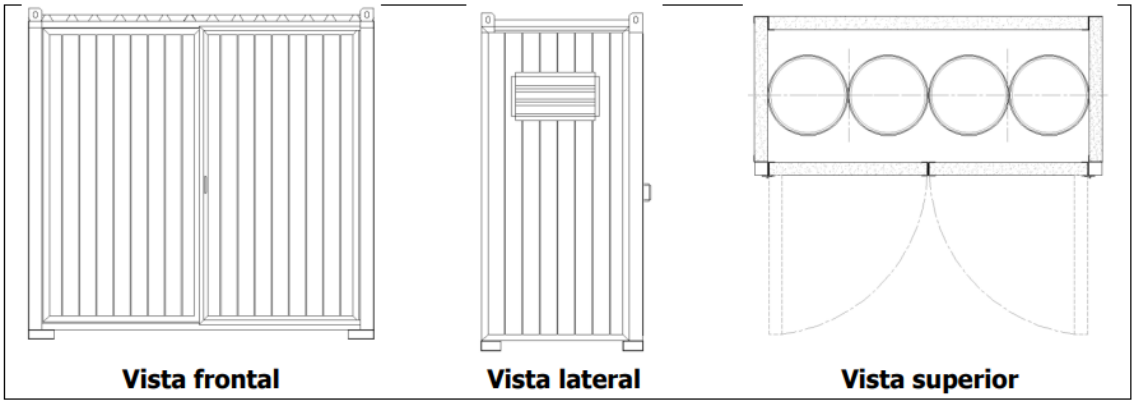
Evaluación técnica de la Observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

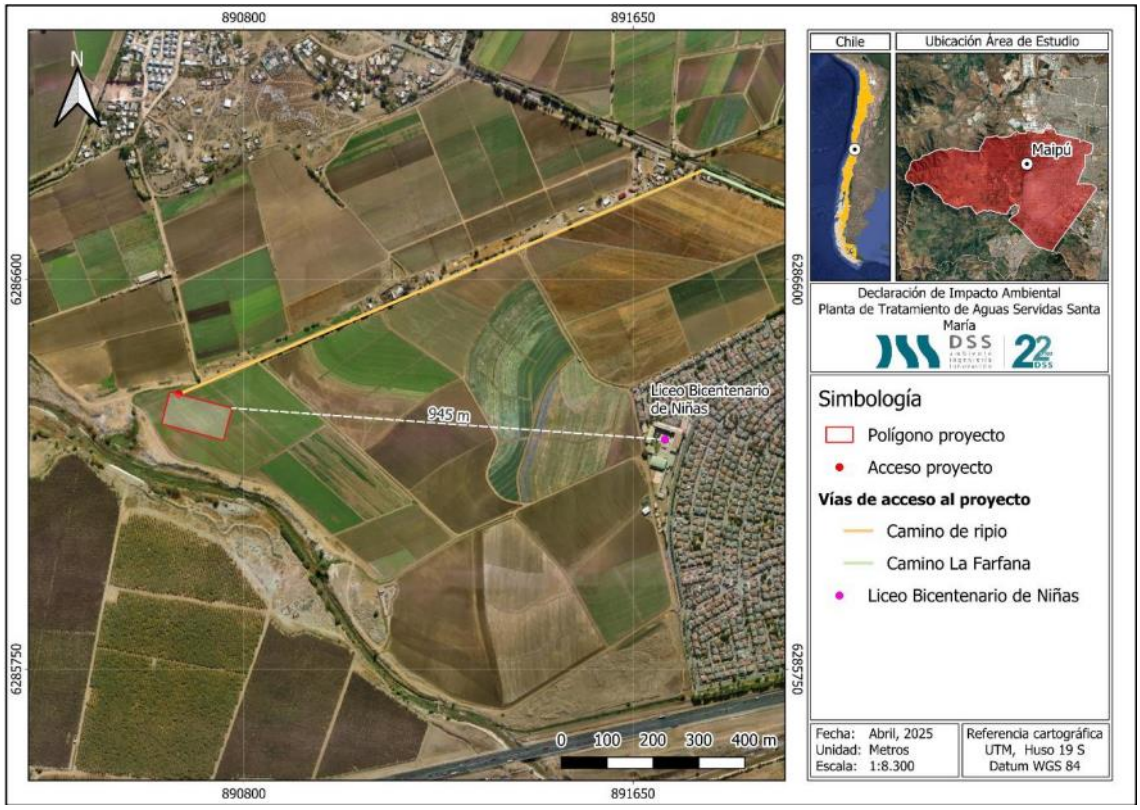
Cabe destacar que los residuos peligrosos serán retirados por una empresa externa autorizada, en un plazo máximo de 6 meses, según lo estipula el D.S. N°148/2003.

El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. 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. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

0936. Margarita Munizaga Muñoz.

0936.1. 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.

Respuestas:
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.
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.

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	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 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.

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.

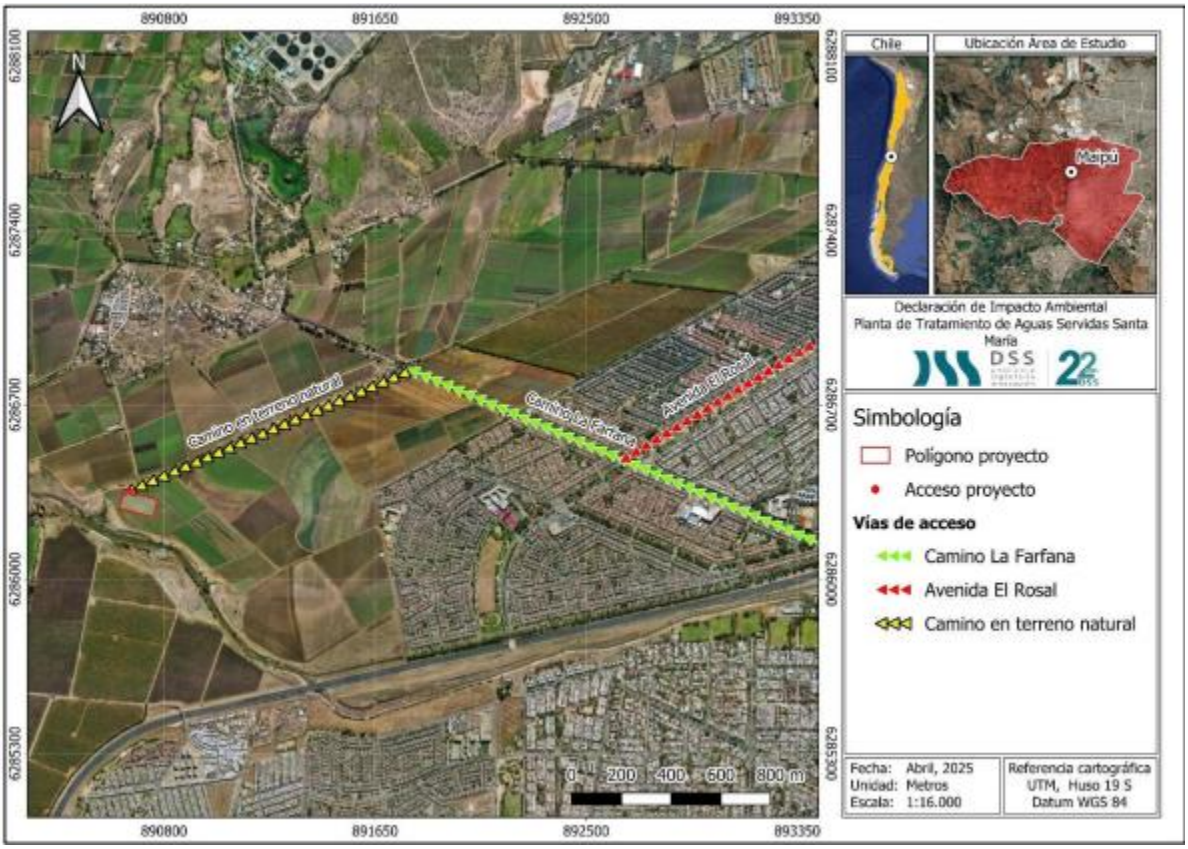
Situación de riesgo o contingencia	Derrames de lodos PTAS.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Galpón de deshidratado de lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que sucedan contingencias de este tipo, 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
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

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

0937. Margarita Olivos Urzúa .

0937.1. 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 dinde habitan amigos y vecinos. Es una zona agricola rural de más de 100 años de historia, por lo tanto, apelo por ellos ante el grave dañio sufrido 22 años con la Planta Andina a pasos dexsus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del lugar. Tornado ésta zona como lugar de sacrificio. Porqué aqui†. Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va unir la ruta 68 con la 78, que ademas cruza area de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas.

Está como mencione presente y latente los errores de la Iplanta de Aguas Andinas y con la futura planta Santà Maria 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 Sierras, en el poco campo que va quedando y con esto se ven atados de manos, porque son gente quc no tienen dónde más ir.
Entonces como Io va hacer un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a darle sustento a su familia? si él Ilevaba el sustento a su hogar? más los hijos y así sucesivamente, porqué este futuro para ellos? No nadie Io ha tornado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aqui en juestro país Pisoteamos la cultura y la Historia.
Estamos destruyendo y ahogando eI.valioso pasado e instalando industrias sobre los vestigios de aquellos valientes que dieron lugar a esta Patria. Bajo el pueblito Farfana esta cada túnel que construyeron quienes soñaron con un país libre. Estos túneles inician en av Pajaritos cruzando hasta Ilegar a Américo Vespucio.Es un valor histôrico sin precedentes.
El estado no ha dado el valor a esta tìerra, los precios de la necesidad , bajo costo da al sector potencial de compradores. lerra de aquellos héroes que dieron sus vidas por darnos la Libertad. Hoy sus predecedores 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 Ilevar y poco a poco sus vidas se iran acabando. Tanto por las enfermcdades como por la falta de trabajo. Yo apelo a ustedes en el sentido de Humanitario. Valorar que La Farfana ha Ilevado la verdura a muchos supermercados de nombre, surte el 80% de las ferias libres de nuestra comuna, que además Ilegan a Lovalledor, 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 vamos irán, quien Yes va apoyar?.
Mi observación directamente al daño Histórico, faltas graves a los tratados. La preocupante pérdida de áreas agricolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, Io cuál secará las siembras, ocacionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento, cultivar y vender as verduras y horatilas de sus siembras.

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

Respuestas:
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. CAV – 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	Lugar: Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren remoción de superficie y/o excavación subsuperficial del terreno.

implementación	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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria .

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.

0938. Margarita Tatiana Albie González.

0938.1. Observación:
Estimados yo soy vecina de la Villa Santa María de Maipú de mas de 20 años, han sido innumerables los eventos que hemos tenido que soportar con la ya instalada planta la Farfana, que ha sido terribles en mucha ocasiones, teniendo que en pleno verano cerrar puerta y ventanas para tratar de minimizar el mal olor provenientes de la planta La Farfana, ni les comento lo desagradable para poder comer, es imposible con el mal olor.Vivo con mi mama de 89 años, me la traje a vivir conmigo puesto vivimos en un lugar que esta rodeado de áreas verdes y esto nos daba la certeza que tendría aire puro y limpio; ha sido bastante difícil soportar la planta de la farfana; por lo tanto estoy absolutamente en desacuerdo con la Instalación de la nueva Planta de aguas servidas en la farfana que quieren instalar, seria duplicar como mínimo el riesgos de los malos olores.Además ya hay varios proyectos para este sector que son contaminantes del aire y el transito, esto vendría a complicarnos aun mas la vida a todos nosotros, tengan el criterio y busquen otro lugar.Por otro lado me pregunto porque nuevamente en este sector? porque no lo hacen para el sector oriente alguna vez?, ellos no son mejores que nosotros, somos todos seres humanaos que merecemos vivir lo mejor posible; además la casa que uno logro comprar no fue regalada me costo sacrificios como cualquier persona, ya hemos tenido una gran perdida en la plusvalía de nuestra casas por problemas de la delincuencia; hoy en día las casas han tenido una perdida de un 20%.Busquen un lugar que no perjudique a las personas, aunque al proyecto le signifique un costo mas alto, deben priorizar la salud de las personas antes cualquier otro motivo.Espero que tenga empatía con nuestro sector y se haga en otro lado.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

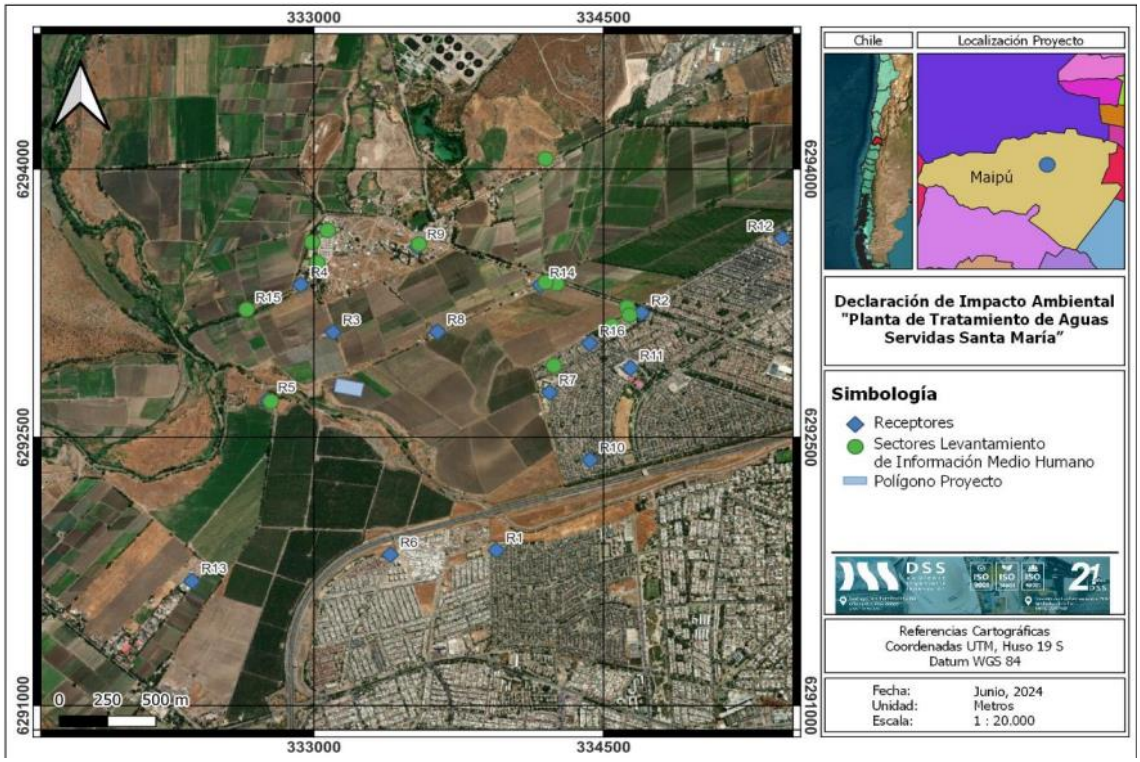
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

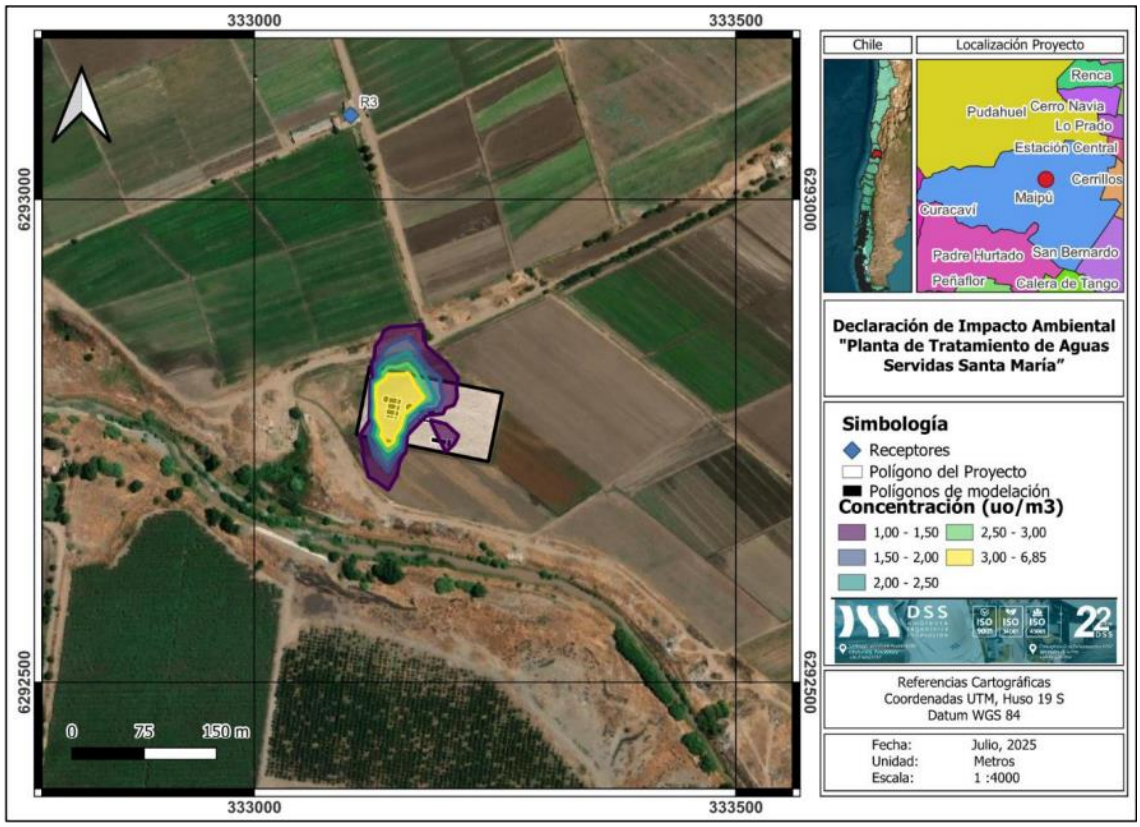


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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.

0939. Margot San Martín Hernández.

0939.1. Observación:
No a la Planta de aguas servidas La Farfana

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

Respuestas:_

0940. María Alicia Iturra Vilches.

0940.1. Observación:
Esta Observacion refiere a mi total rechazo al Proyecto Plants 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 ocacionan daños gravisimos a la biodiversidad de aquellos ecosistemas.
Cargamos con la planta de tratamiento de aguas servidas más grande del pais a pesar de las reiteradas denuncias e incumplimientos derivados de accidentes por falla de funcion ocacionan 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. Aún 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 abterior. Reiterando la intensión nula de evitar los impactos significativos adversos, sobre el medio ambiente que éste proyecto persiste en ignorar.

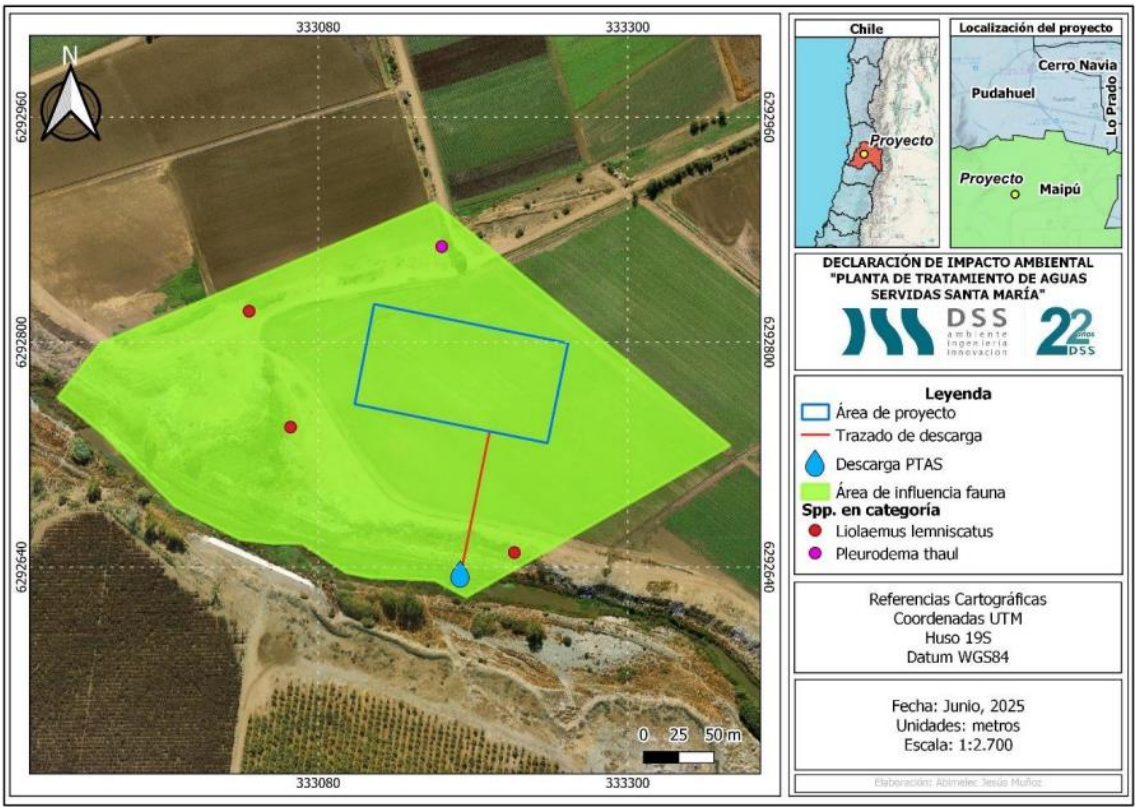
Rechazo rotundamente ya que el proyecto reitera errores no fundamentados e ignora no haber respondido observaciones ciudadanas de anterior proyecto que reitera en el actual proyecto mismas falencias. Adolece de claridad y un nehacionismo ante los derechos fundamentales. Vivir en un medioambiente libre 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.

Respuestas:
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.

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:

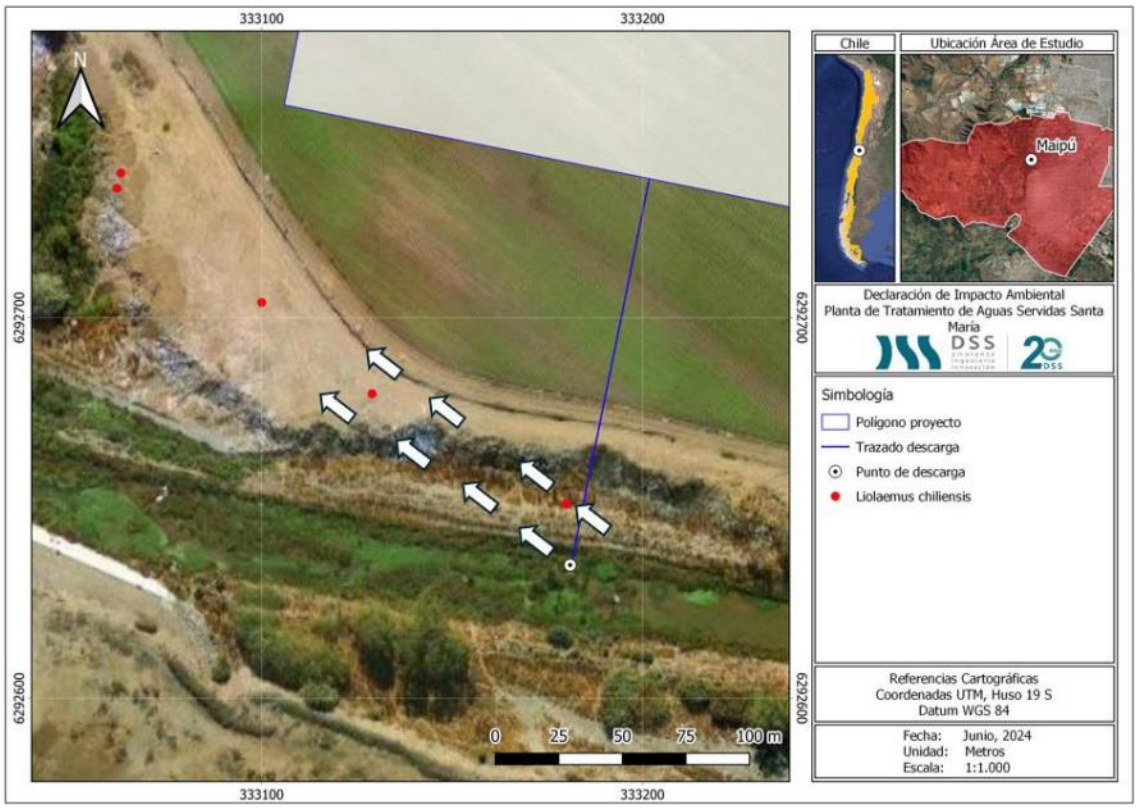
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

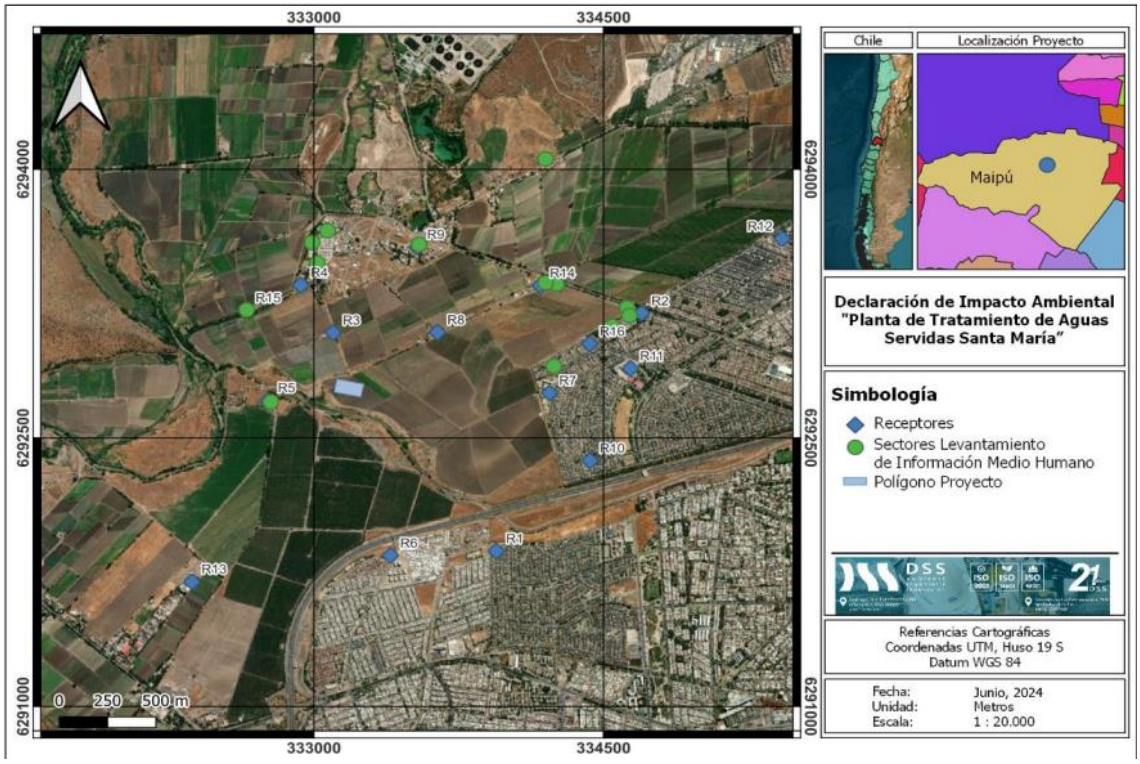
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

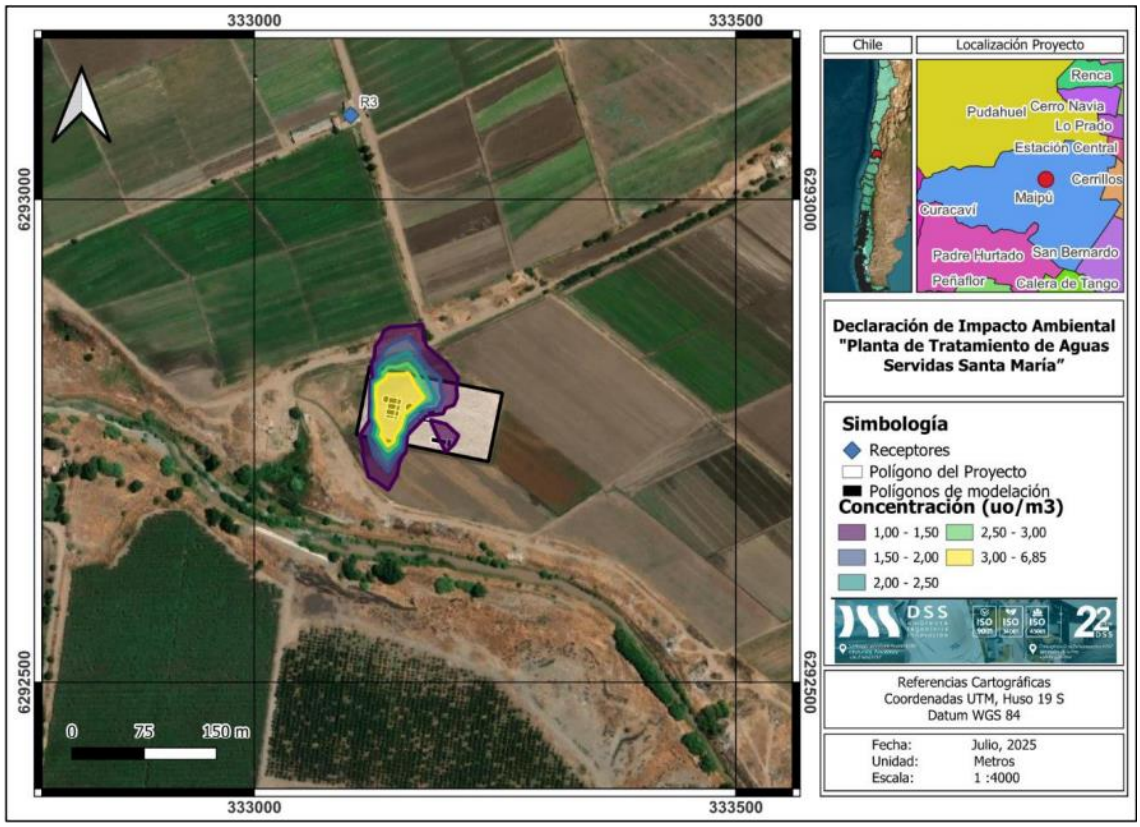


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

0941. María Alvarado Oyarzo.

0941.1. Observación:
Malos olores
-Moscas, ratones, etc.
-Ya hay una planta toxica

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

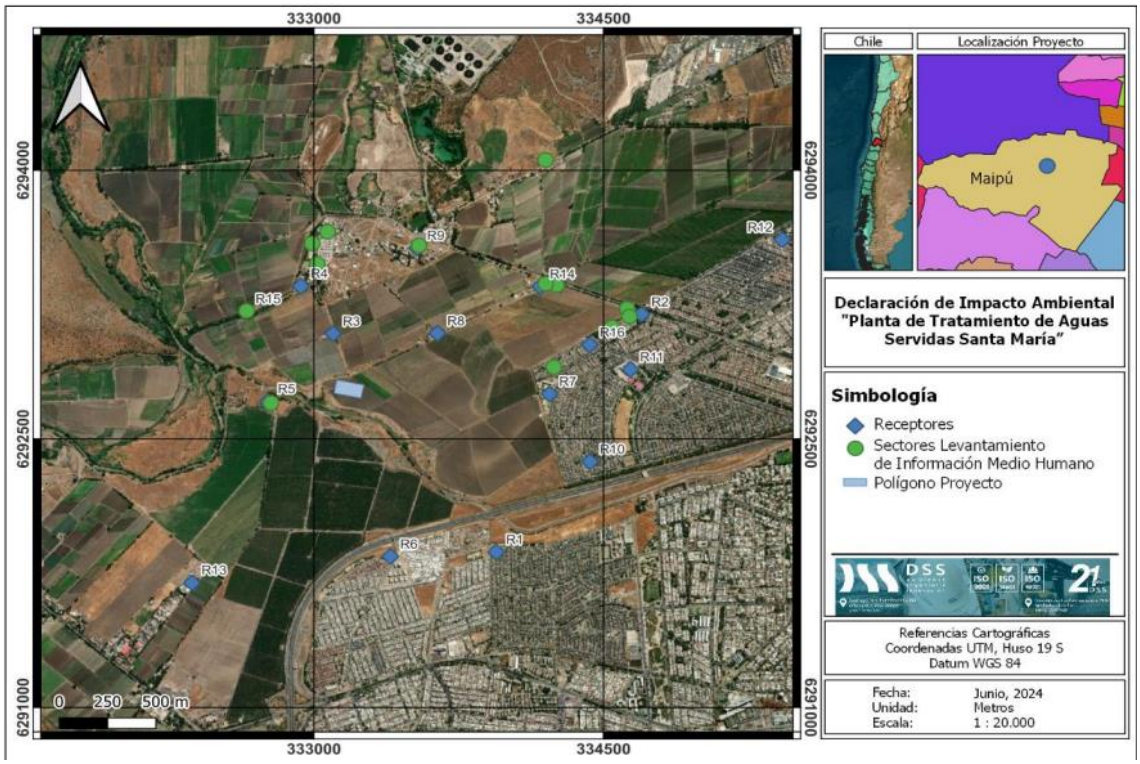
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento

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.

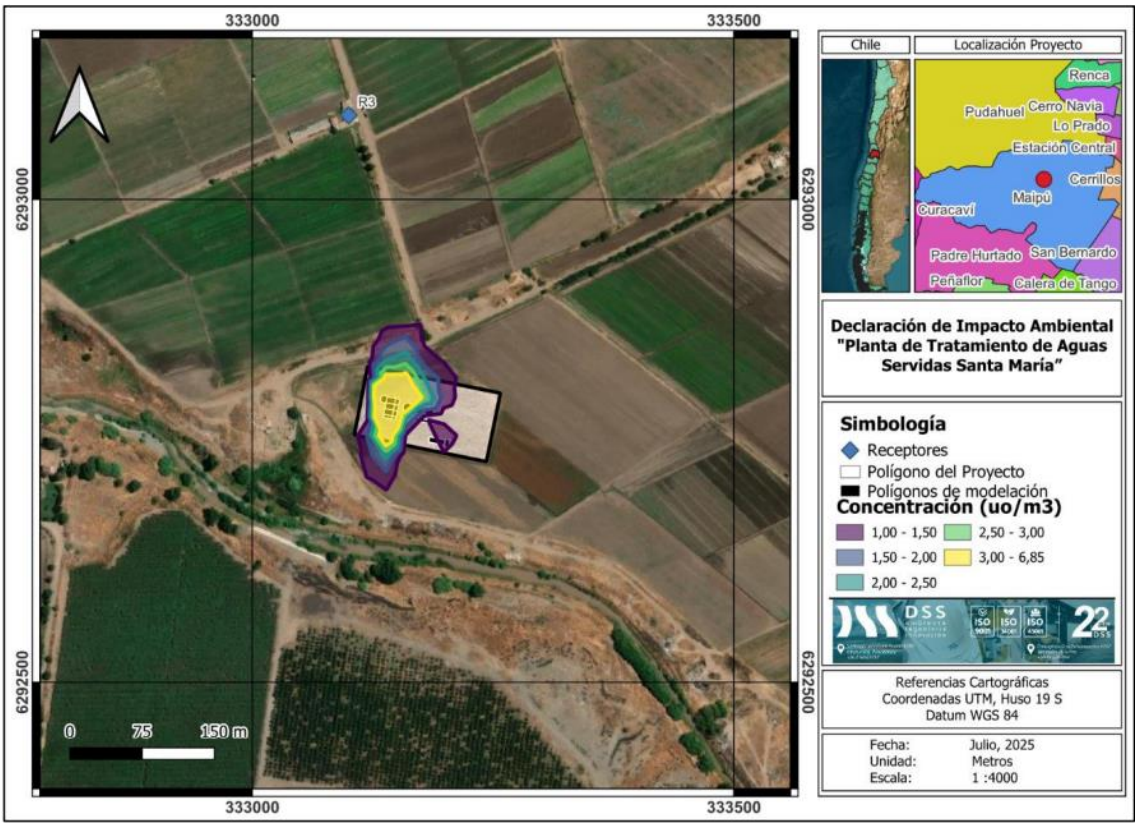


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

0942. María Andrea Tebele.

0942.1. 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.

Respuestas:
El titular presenta sus Compromisos Ambientales voluntarios en el Anexo. 6 de la Adenda Complementaria donde se detallan los siguientes 11 CAV: 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 explicita: el 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.
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

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. CAV - Plan de Perturbación Controlada.

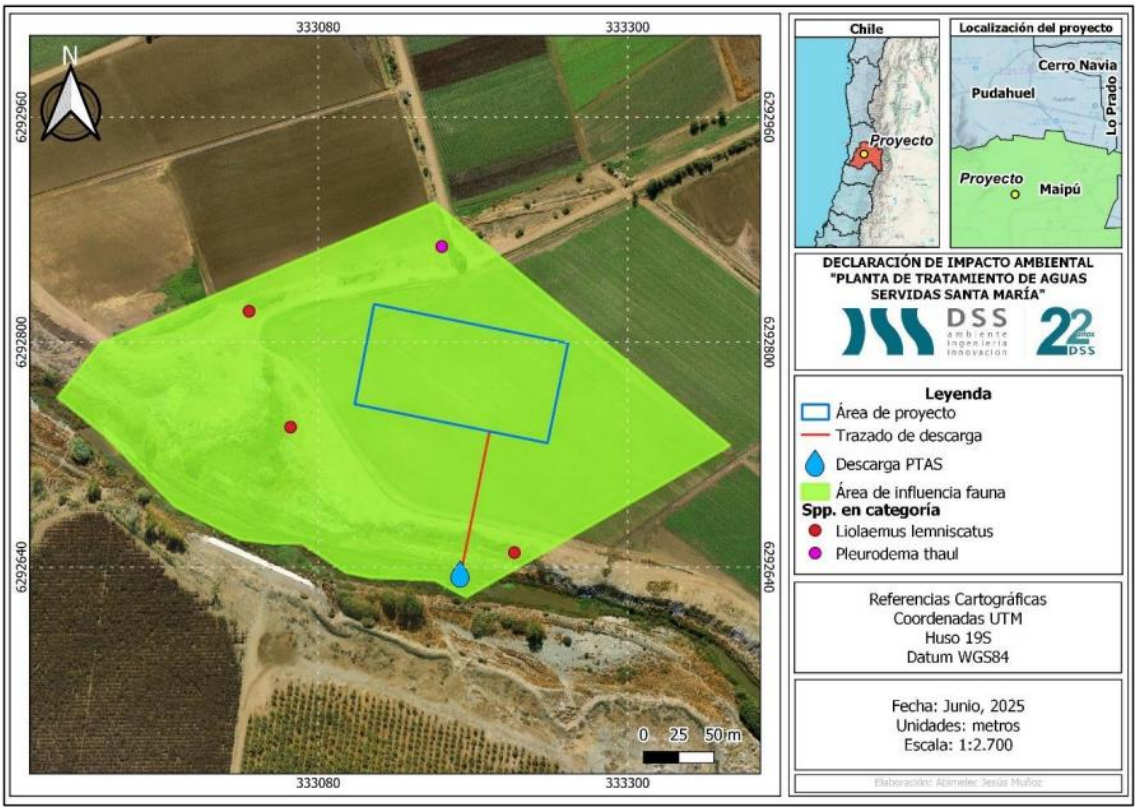
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus 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, Anexo 6 Adenda Complementaria .

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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 tablas del Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA

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 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.

0943. María Angélica Chandía Castillo.

0943.1. Observación:
OBSERVACION CIUDADANAPLANTA SANTA MARIA EN FARFANA1.-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.2.-Solicito se detalle medidas de prevención respecto de contaminación de napas subterráneas, debido a fallas en los estanques por temblor o calidad de material3.-solicito se detalle medidas de prevención, respecto de vectores, como por ejemplo ratones, moscas asociados a tratamientos de agua4.-Solicito indicar ruta de traslados de residuos orgánicos. solidos o gases. sin que sea una ruta por donde transite el ciudadano en general. ya que eso implica contaminación del aire con anhidrido carbónico y azufre por lavado de gas,5,-Solicto se detalle explicación y medidas de prevención en cuanto a el daño a la tierra por procesos de separación de lodo. pues recibe todos los riles(aguas servidas de construcción) ya que las agua ya no se vierten al rio. sino a la planta de tratamiento-6.- Solicito medidas de prevención en cuanto a la cantidad de agua que ciertamente aumentara debido a la construcción del nuevo mall en camino la Farfana

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

Respuestas:
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 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
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

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 para prevenir 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 (pretratamiento), 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 contenedorcerrado, de capacidad de 5 a 15 m3, 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. Para lo anterior, véase las consideraciones generales de la Tabla 1 y los detalles específicos en punto 4 (Operación y Mantención de Equipos). - Si se llegara a presentar una alteración en el estanque de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas en el punto 5.1, Tabla 3 del presente documento para solucionar la contingencia. Anaerobiosis - Mantener una correcta operación de la planta, realizando las rutinas de operación indicadas en el punto 4 del presente documento “Operación y Mantención de Equipos” de PTAS. - En caso de que existan problemas con los sistemas de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas en el punto 5.1.1, Tabla 3. En casode que persista el problema se debe realizar una revisión y reemplazo de los equipos que no funcionen correctamente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.3 del presente documento.
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 acuerdo con lo indicado en los puntos 4 y 5 del presente documento. 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 8. Por último,

	en el Anexo 2.3 de la presente Adenda complementaria, 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	- Acápite 5.1.3 del presente documento

Fuente: Tabla 8, Anexo 3 Adenda Complementaria.

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

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos 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	La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad de que 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
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 la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento

Fuente: Tabla 9, Anexo 3 Adenda Complementaria.

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

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta en 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	La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad de que 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
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 la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento

Fuente: Tabla 12 , Anexo 3 Adenda Complementaria.

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

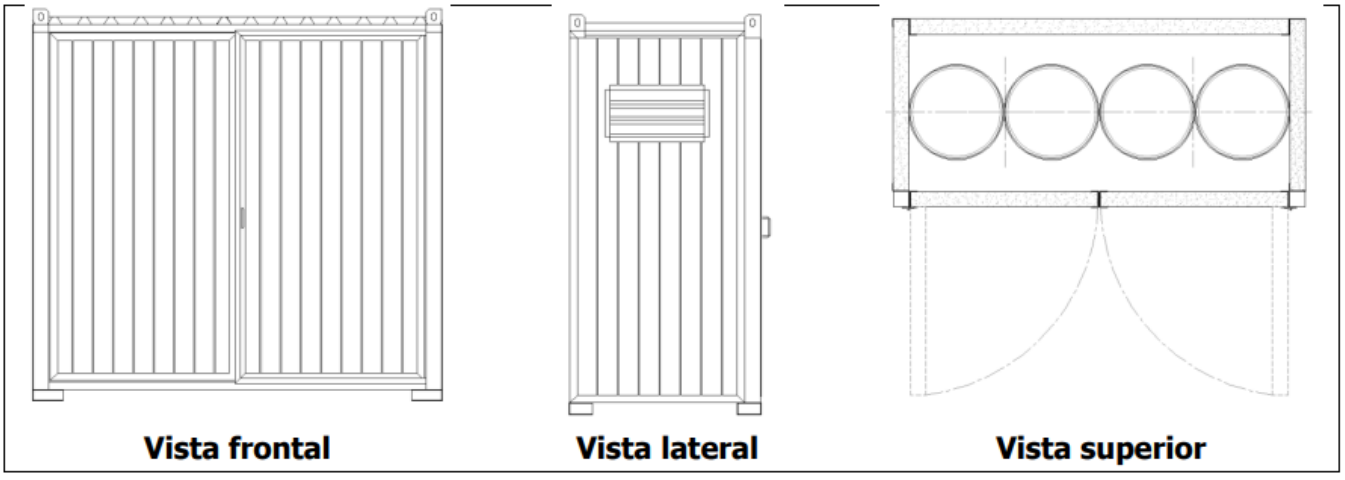
Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y 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 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado.

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PPAS 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 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 (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 14, Anexo 1 Adenda Complementaria.

Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, 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, 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 m2. (**Figura. Plano Bodega RESPEL.)**

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.

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.

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 sobre salud física y psicológica; 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 .

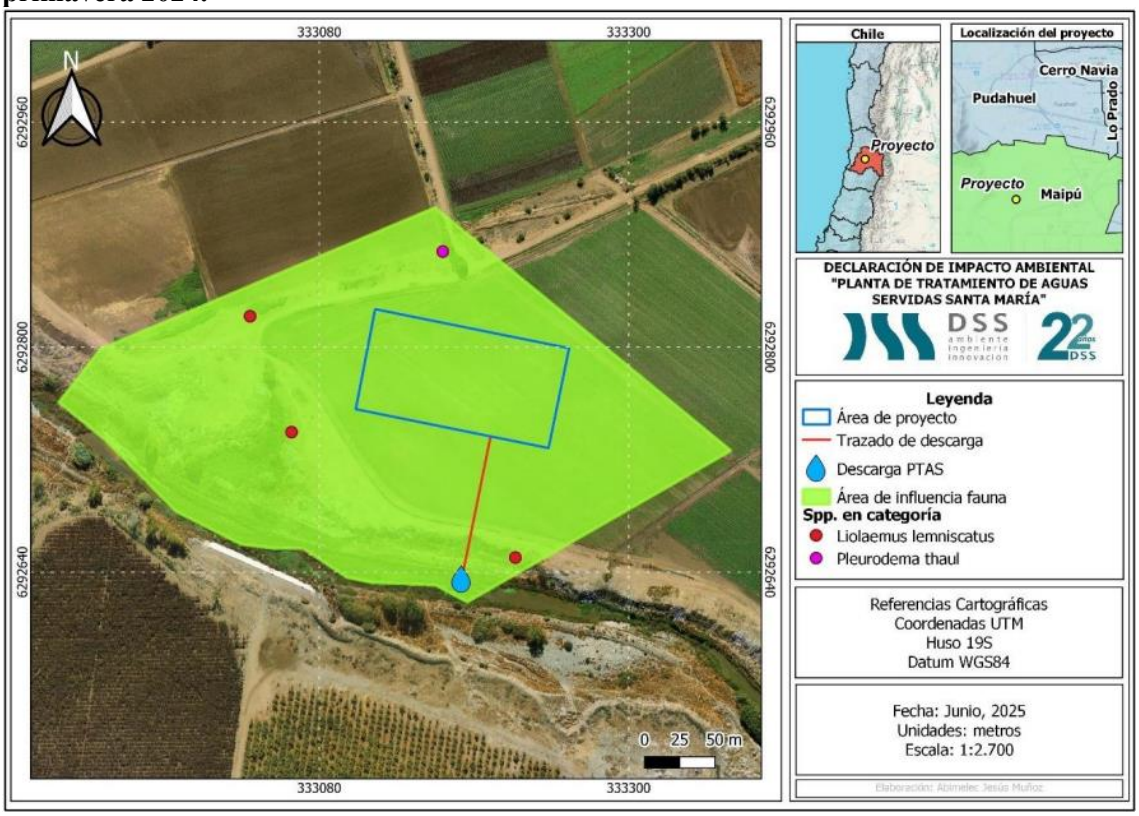
Asimismo, se informa que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA), no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre el componente emocional de los grupos humanos. La normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), establecen, en forma clara, los criterios establecidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. En base a ellos, se contempla la implementación de estrategias de distinto tipo para no afectar la salud de las personas, estrategias que fueron diseñadas en base a los estudios que fueron presentados por el Titular durante el proceso de evaluación de este Proyecto.

0943.2. Observación:
No a la planta. Observacion ciudadana proyecto Planta de aguas servidas 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.

Respuestas:
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.

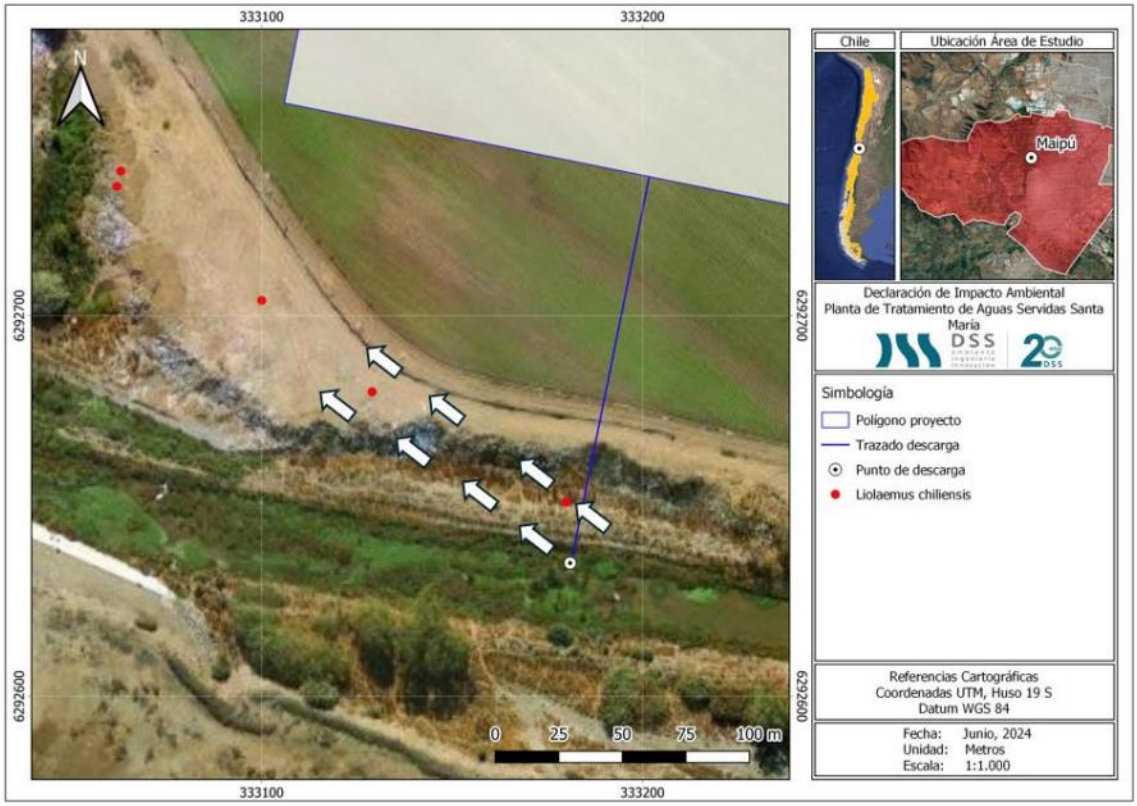


Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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.

0944. María Angélica Farías Vásquez.

0944.1. Observación:
Vivo en la Villa Santa María aledaña al lugar donde se construirá la Planta de Tratamiento de aguas de Santiago Norte, tengo asma estoy en tratamiento por el GES, los olores de esta planta empeorarán mi calidad de vida que ya se encuentra afectada por los olores de la actual planta de tratamiento de Aguas Andinas. Quiero vivir en este barrio porque me agrada, pero no es justo que se me deteriore mi calidad de vida instalando una segunda planta de tratamiento de aguas servidas.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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

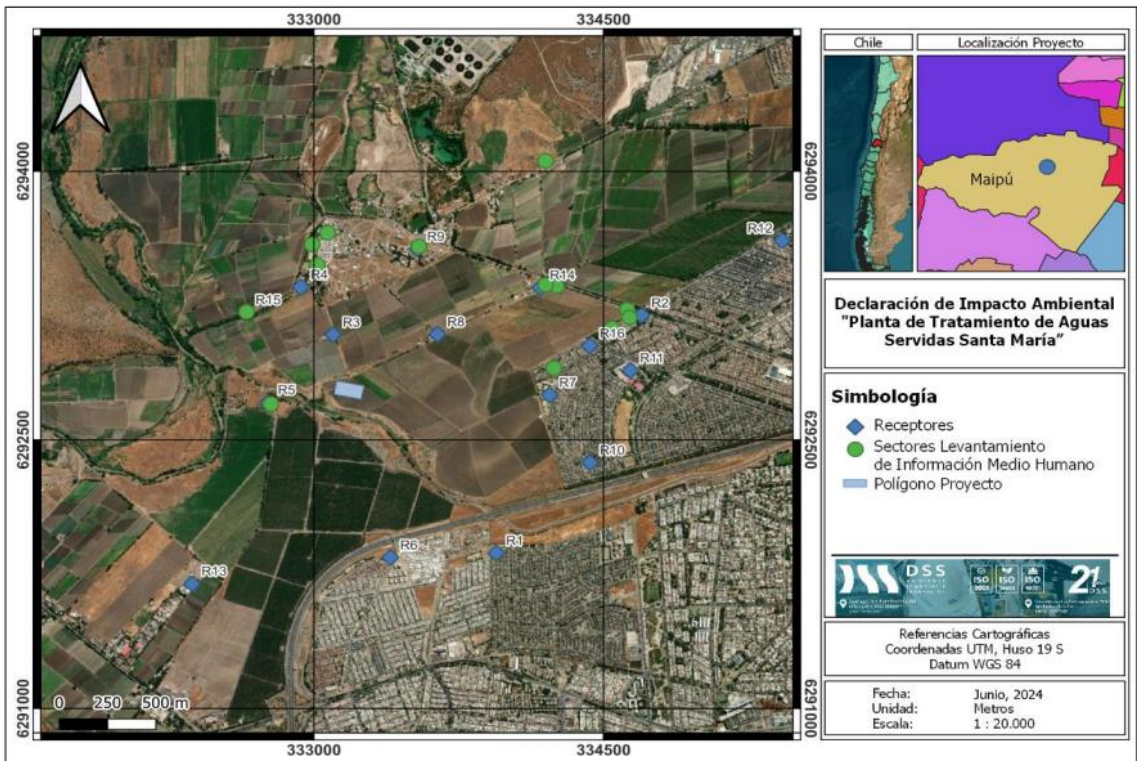
que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. 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 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.

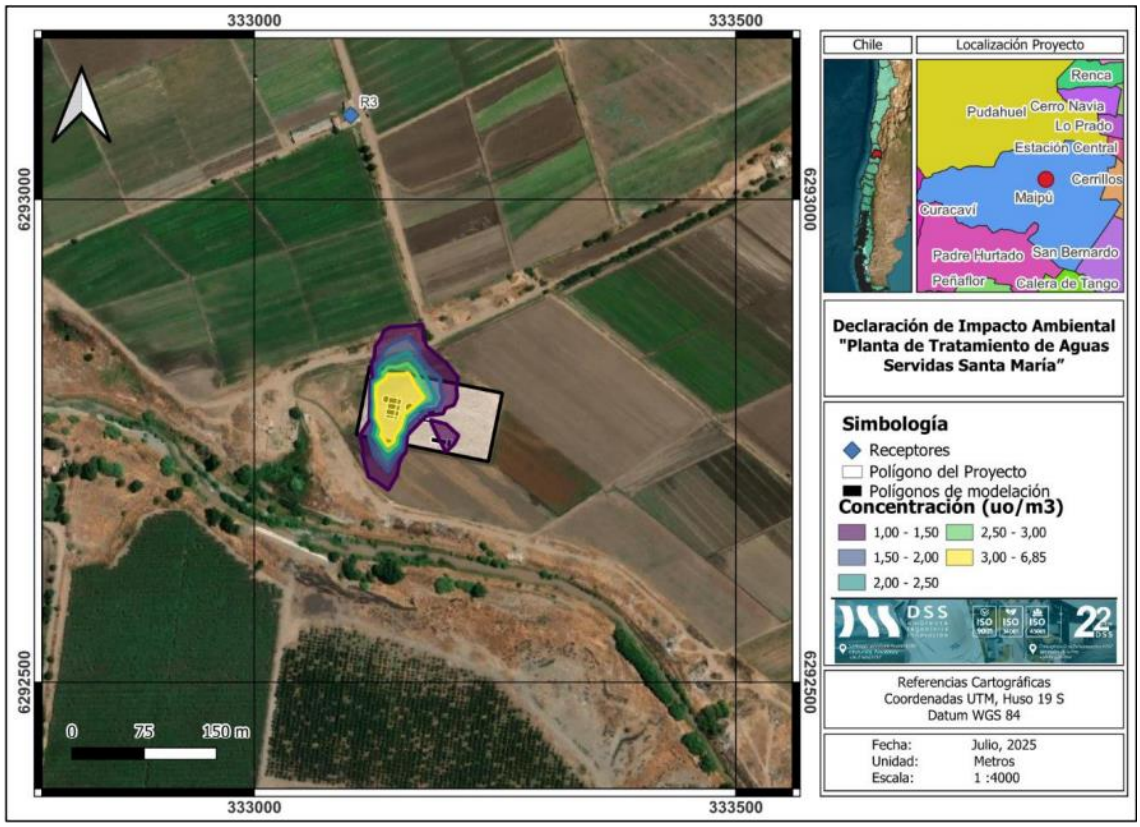


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

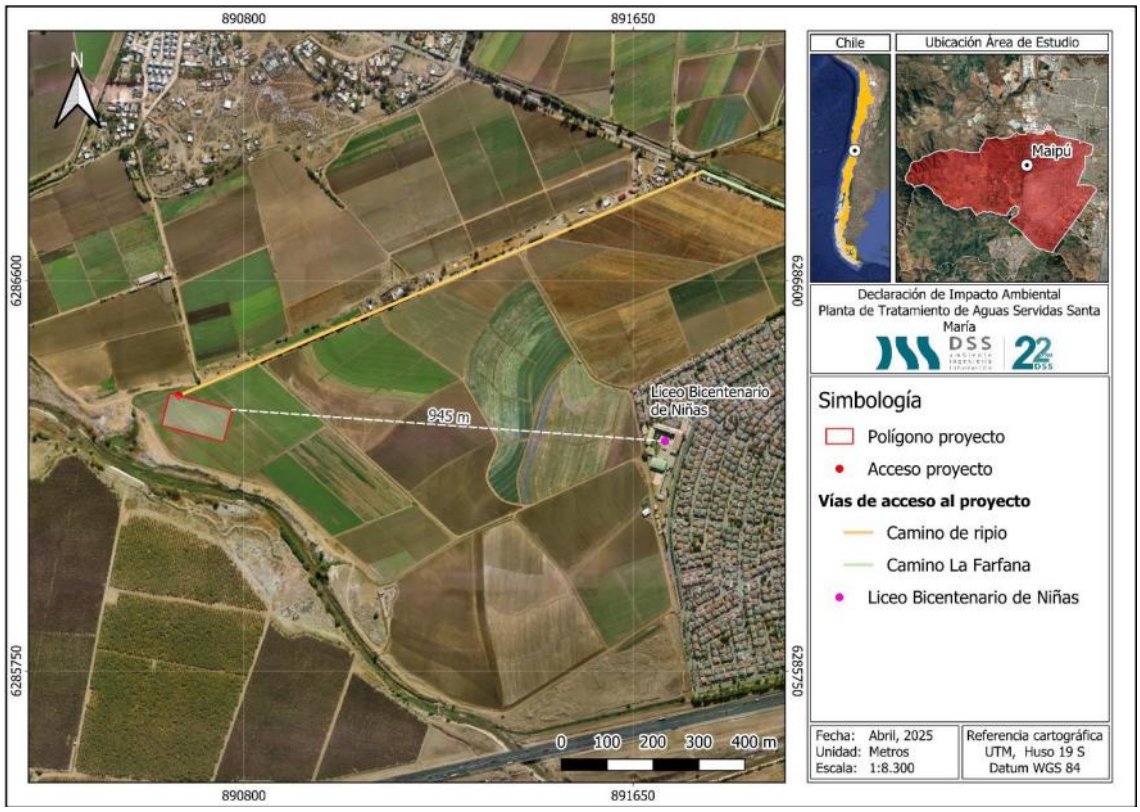
0945. María Angélica Mordes Benavides.

0945.1. Observación:
Cada una de las comunas del gran Santiago también tengan el peso de ésta afectación, Maipu 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 atencion, 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 kilometro. 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, afectaria reitero todo el sector agrícola y ademas 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.

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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 **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.

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.

0946. María Angélica Peñailillo Romero.

0946.1. Observación:
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 y nuestros hijos, 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.

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

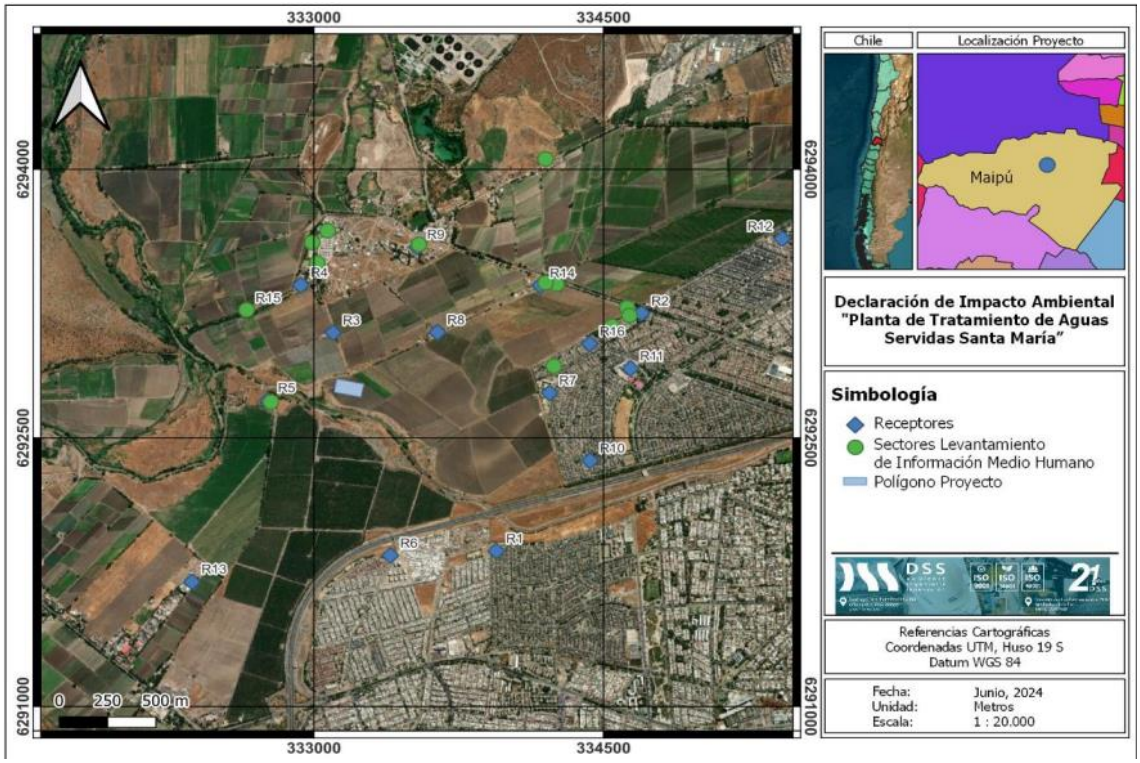
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

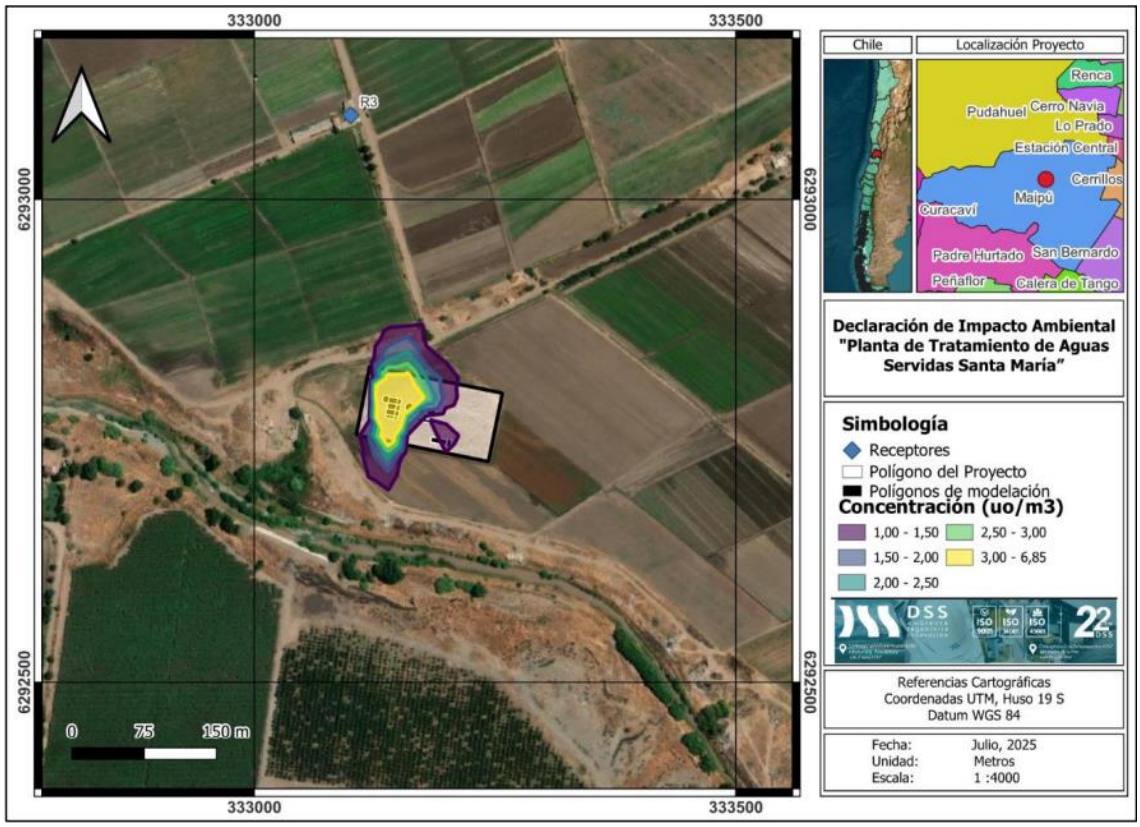


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

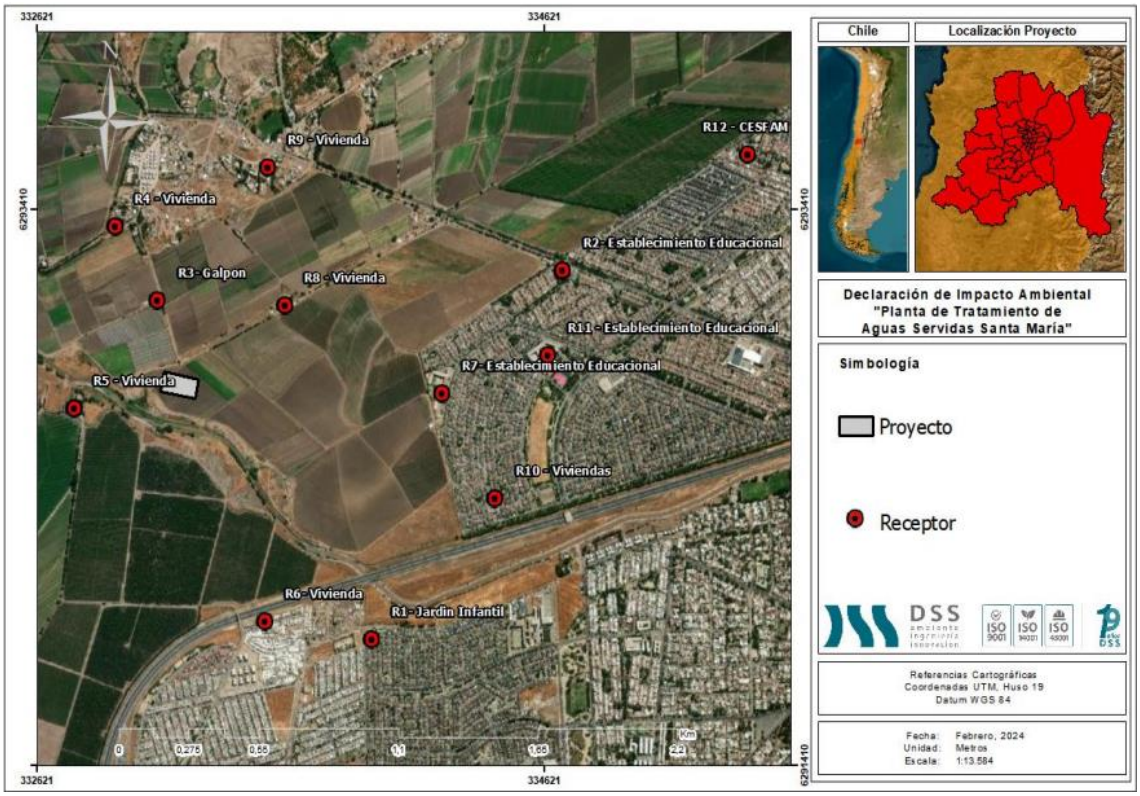
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo

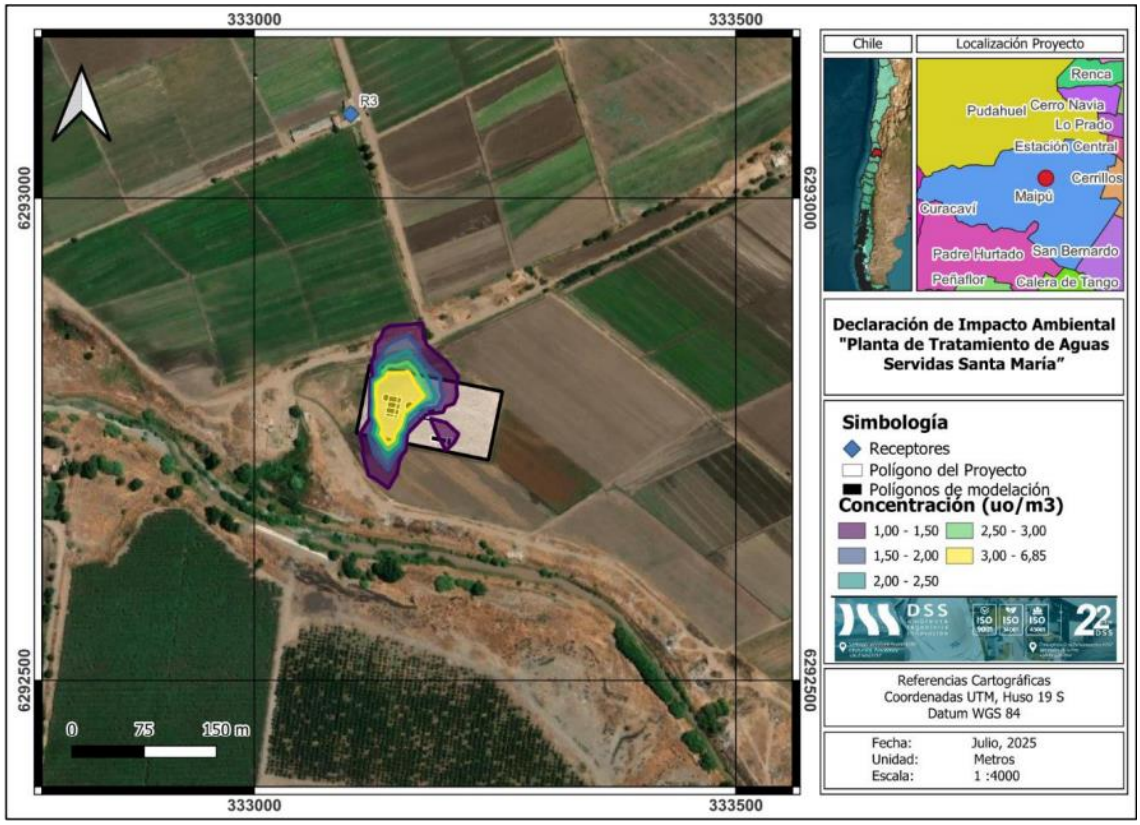
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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.

0947. María Cartes Hormazábal.

0947.1. Observación:
!No a la planta Santa María¡
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 cuál resultó en una multa.
En base a esto puede indicar el Titular cuál fue el fin de·ése sondeo no autorizado? y ante esto que seguridad tiene la Comuna, los ciudadanos, ante el uso indebido de éstas 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 ésta Comuna, esto sea una práctica futura y recurrente de ésta empresa? . Que 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.

Respuestas:
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. Lo consultado respecto de una denuncia realizada, no guarda relación con el Proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María".

0948. María Castro Guemes.

0948.1. Observación:
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.

Respuestas:
El 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.

0949. María Cecilia Rosas González.

0949.1. Observación:
Ya que las personas de la tercera edad son las que o pasan mal con el mal olor y las plagas de moscas.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

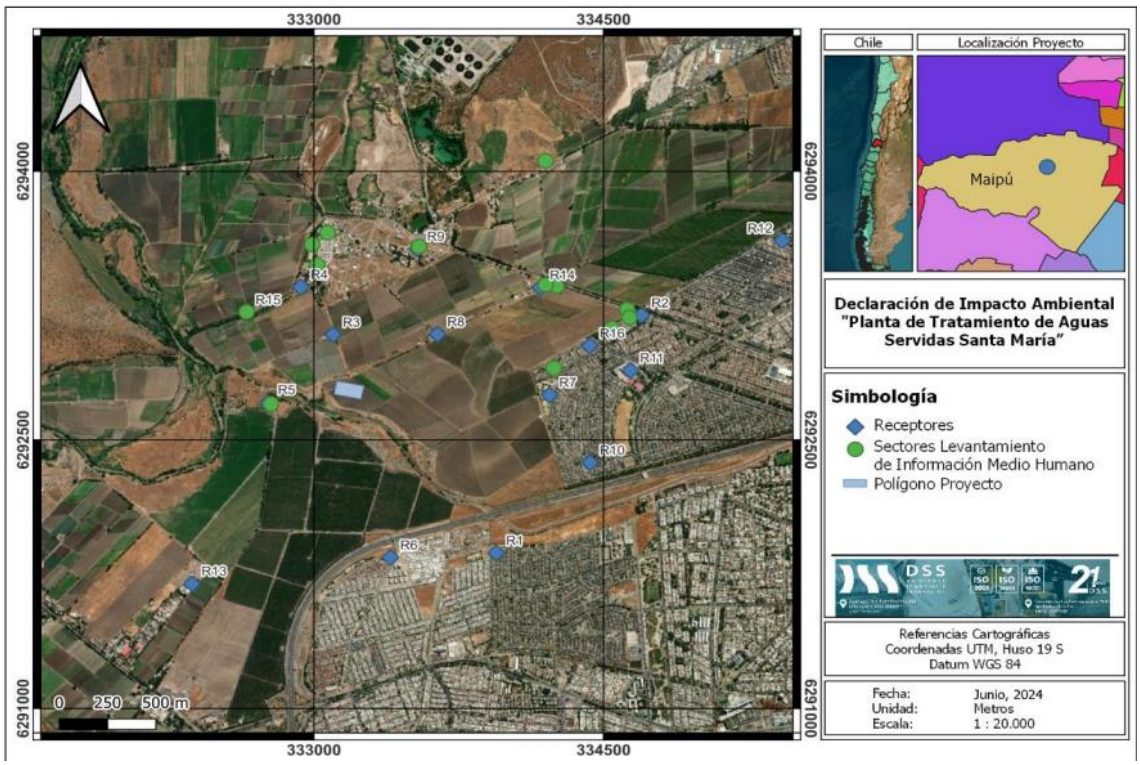
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

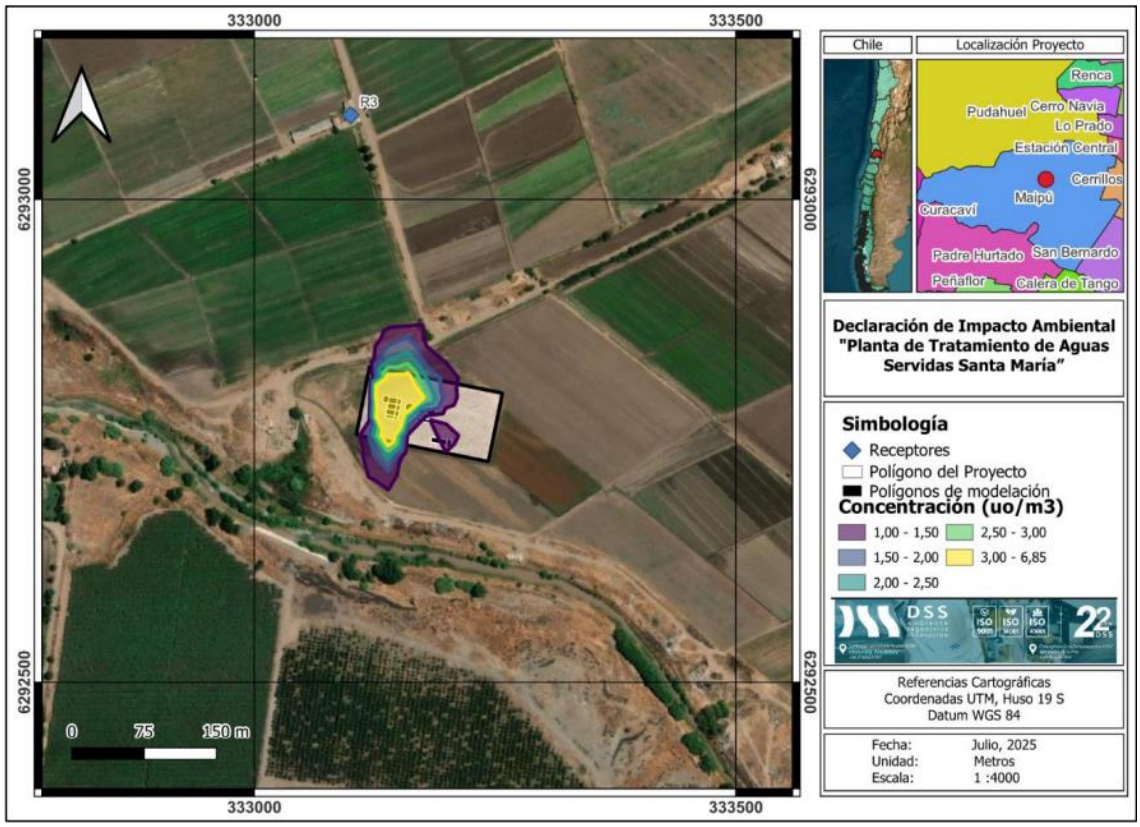


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

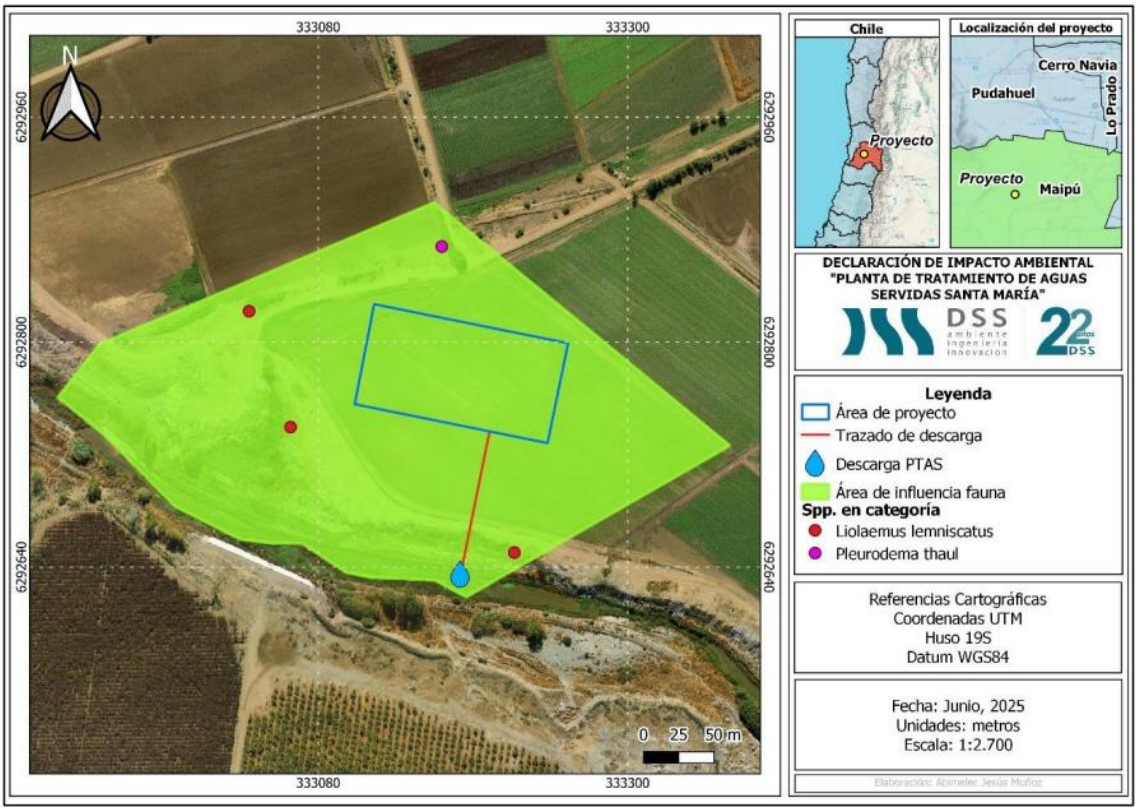
0950. María Cecilia Sánchez Escalante.

0950.1. 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.

Respuestas:
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:

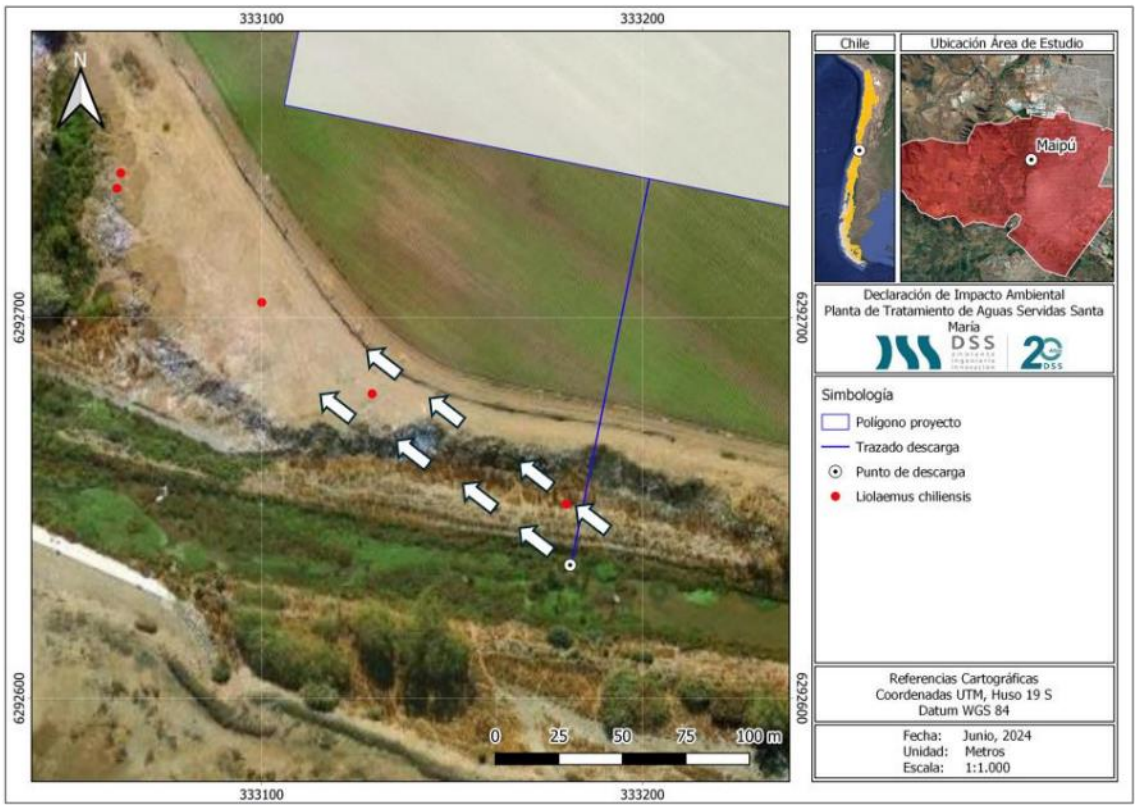
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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..

0951. María Chandia Castillo.

0951.1. Observación:
No a la planta Sta. María
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 éstá zona como lugar de sacrificio. Porqué aquí? Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va 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 hacer un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a darle sustento a su familia? si él llevaba el sustento a su hogar? más los hijos y así sucesivamente, porqué este futuro para ellos? No 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. 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 predecedores 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 idas 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, que les espera? Sus vidas a quien le importa? Su incierto futuro quién responderá? donde vamos irán, quien les va 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 cuál 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.

Respuestas:
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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.

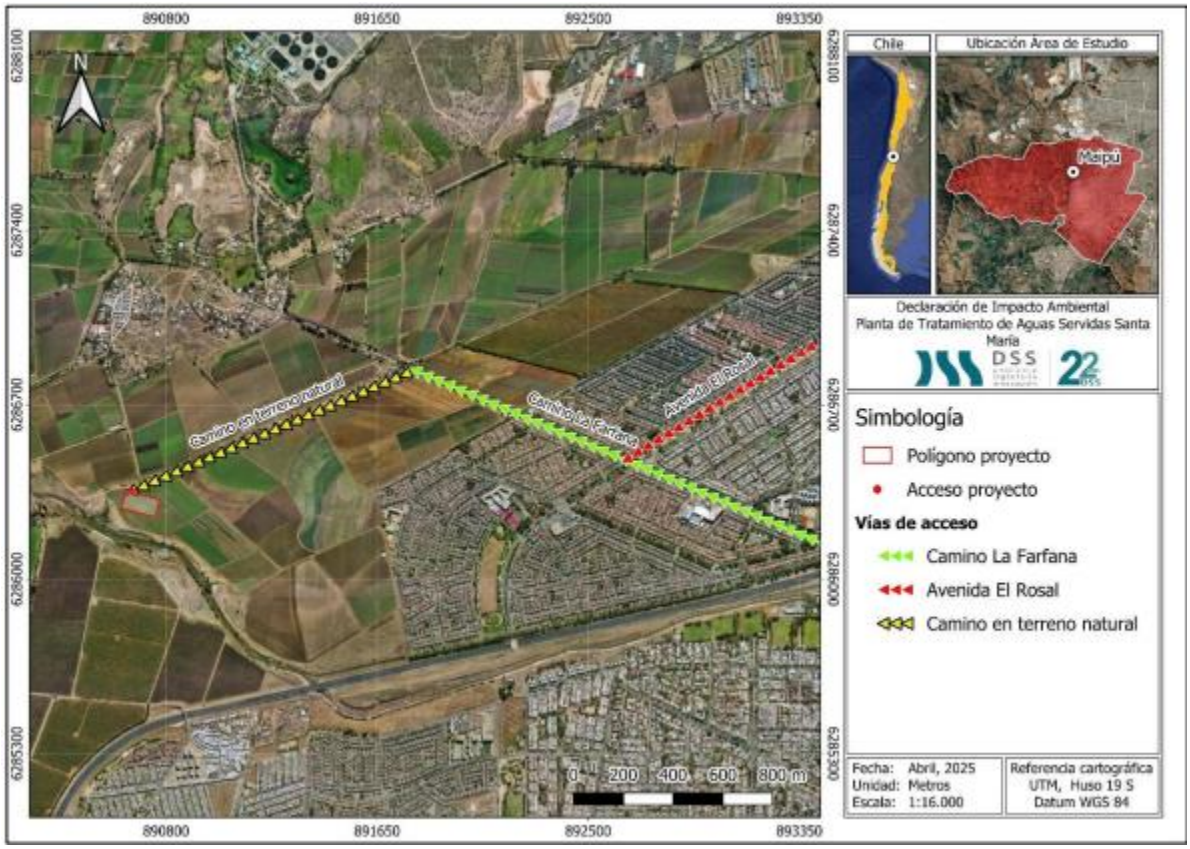
0952. María Cristina Madariaga Fredes.

0952.1. Observación:
No estoy en absoluto de acuerdo en la instalación de planta de aguas servidas en la farfana. Sería perjuicio total en la calidad de vida que tenemos un riesgo para los que transitamos por donde pasarían los camiones accidentes que se pueden producir por los estudiantes que van y vienen del colegio un colapso definitivamente NO NO NO

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

Respuestas:
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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

0953. María Cristina Mancilla Mancilla.

0953.1. Observación:
porque hay malos olores, hay napas subterráneas, además hay una chanchería por lo que en las horas de ventilar las casas son insoportables, por lo cual debemos restringirnos a poder salir a caminar tranquilos. hay colegios alrededor y los niños sufren de los desagradables malos olores. Por lo que no estoy de acuerdo a la planta de aguas servidas

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

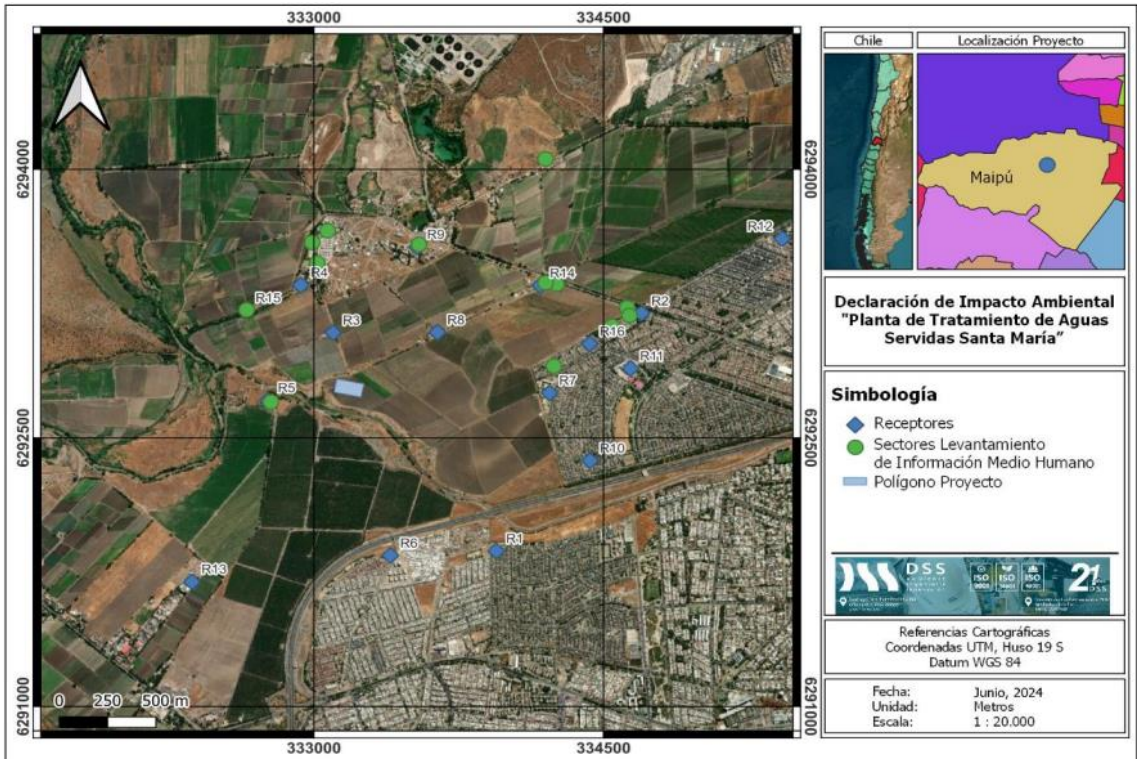
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

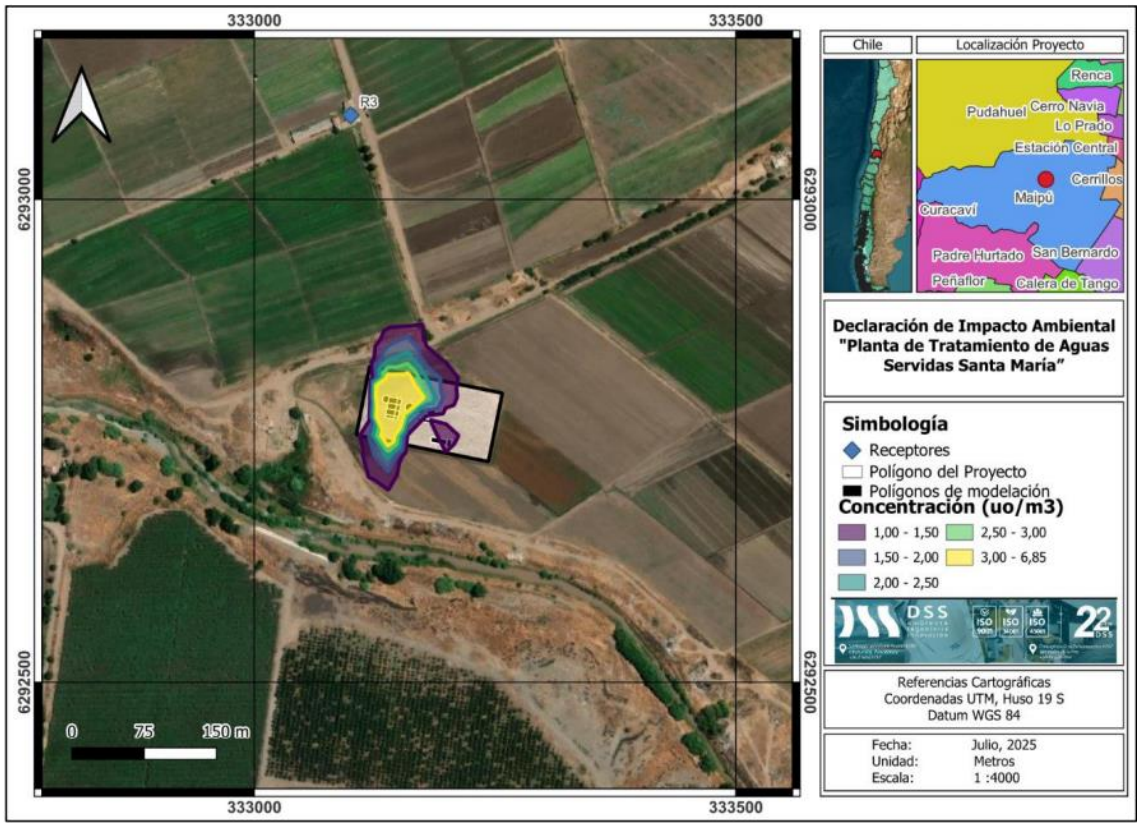


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0954. María Cuadra Jeldres.

0954.1. Observación:
No a la planta es un perjuicio parala comunidad

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

Respuestas:
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 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).

0955. María del Carmen Rubio Tobar.

0955.1. 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, 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.

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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	Se presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias", en un plazo no

comunicación a la SMA de la activación del Plan	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 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 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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	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

activación del Plan	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.

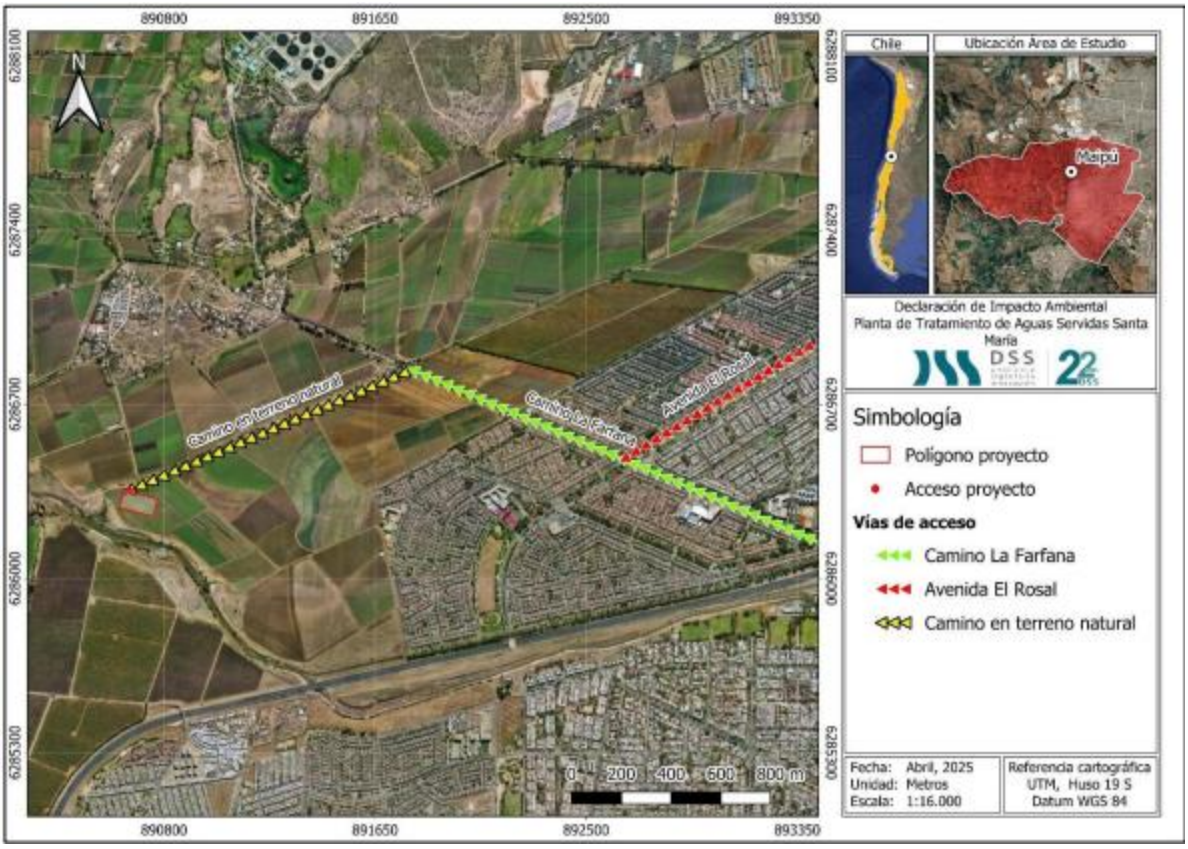
Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones 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.

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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

El titular presenta sus Compromisos Ambientales voluntarios en el Anexo. 6 de la Adenda complementaria donde se detallan los siguientes 11 CAV: 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 explicita: el 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.

0956. María del Valle Marcano López.

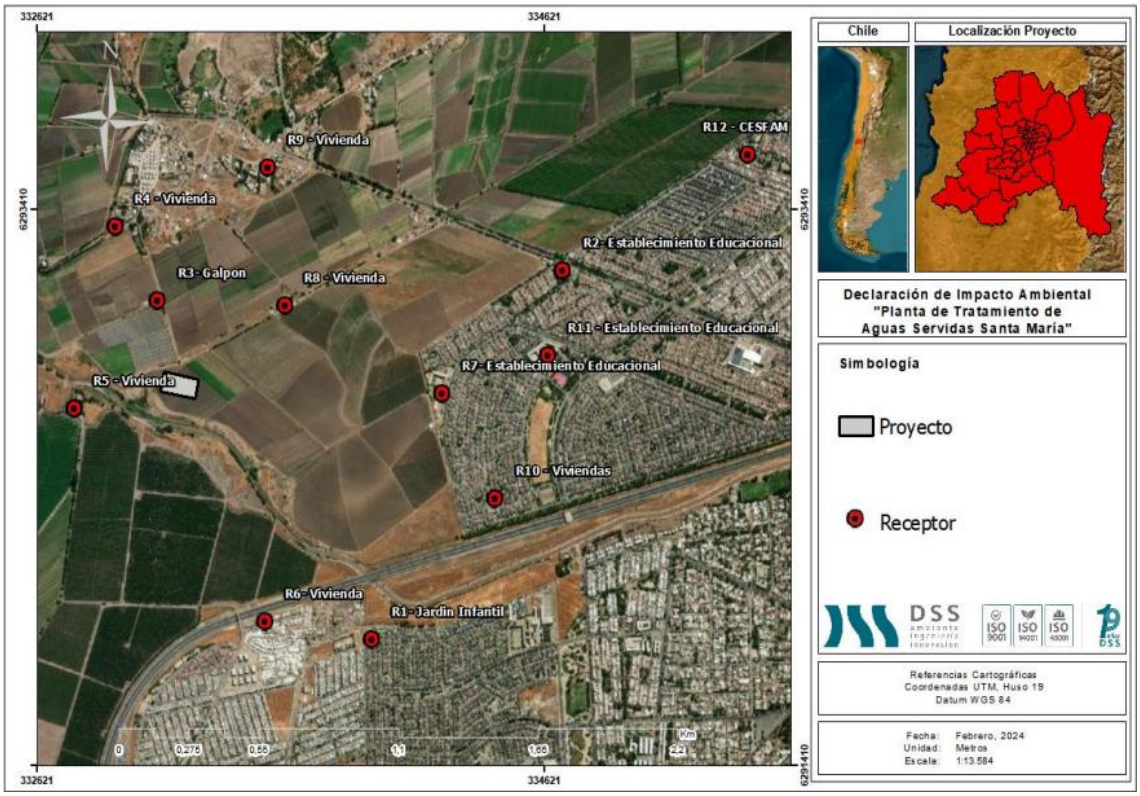
0956.1. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitud de detener el proyecto de la planta Santa María por sus

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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se

prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5” (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No

R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No

R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

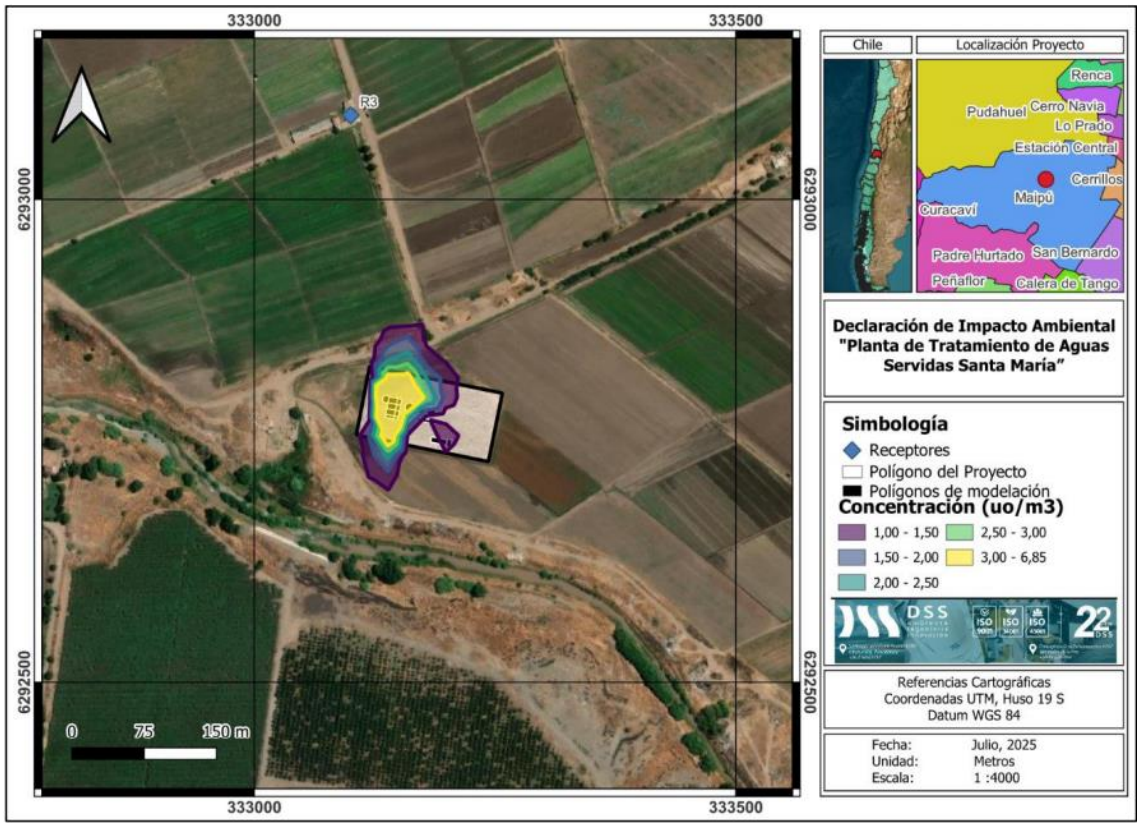
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

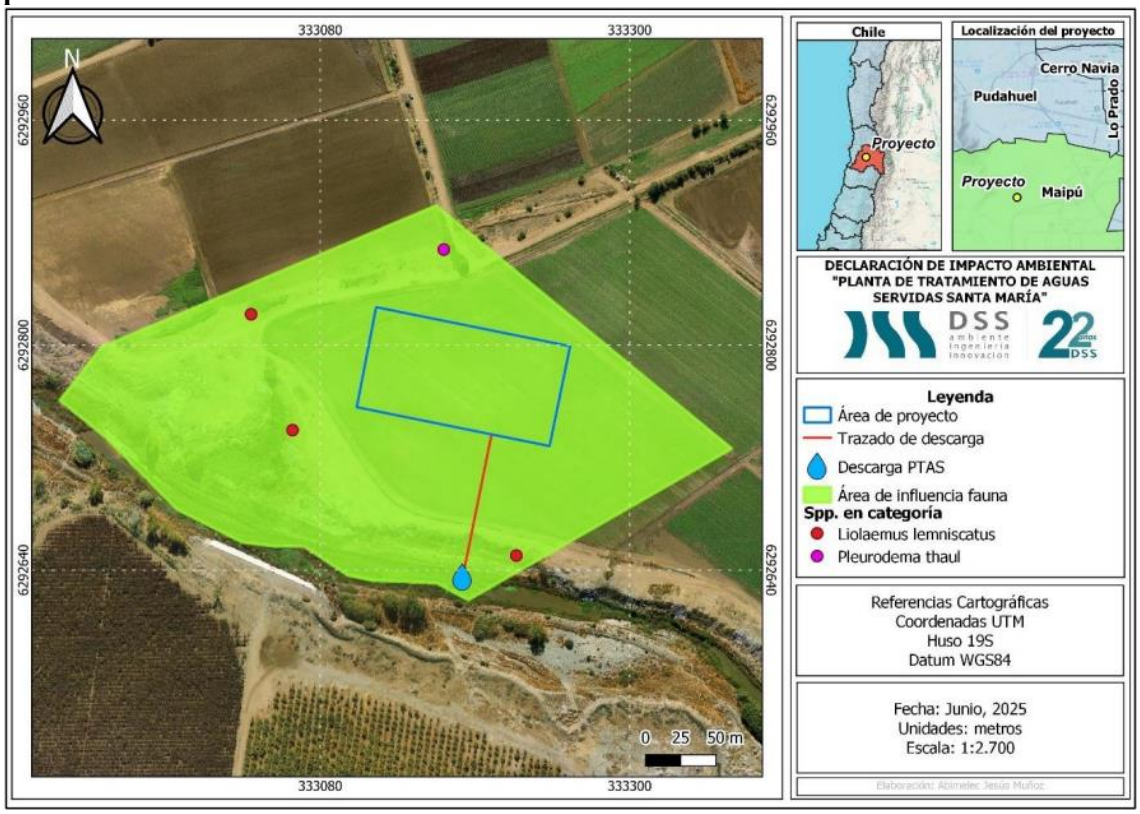
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

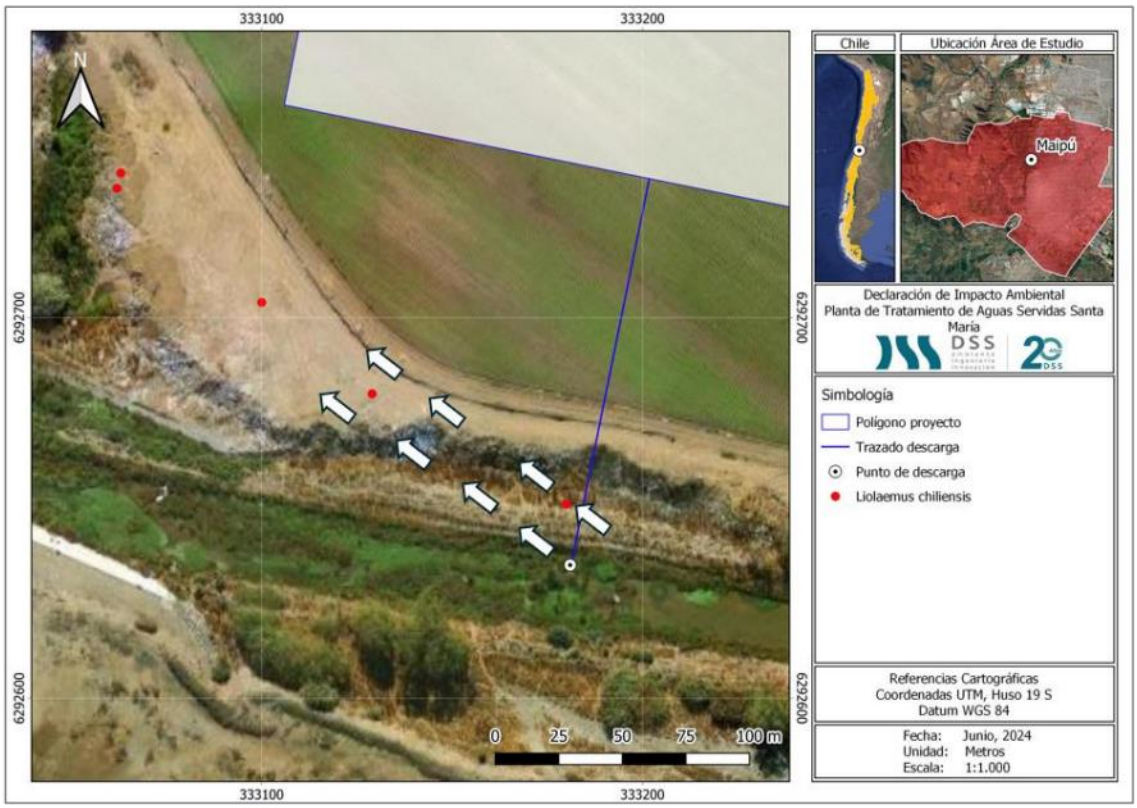
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0957. María Dima Herrera González.

0957.1. Observación:
No a la planta.
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 lujo vehicular incorporando vehículos eléctricos, en caso de ser llevado acabo 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. 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.

Respuestas:
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. Franja arbórea perimetral.



Fuente: Figura 83, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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. Comparativas emisiones 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: Tabla 126, Adenda Complementaria.

Tabla. Comparativas emisiones 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: Tabla 127, Adenda Complementaria.

Tabla. Comparativas emisiones 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: Tabla 128, Adenda Complementaria.

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.

0958. María E. Télloz Quezada.

0958.1. 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 dinde 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 dexsus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del Iugar. Tomado ésta zona como Iugar de sacrificio. Porqué aqui?. Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va unir la ruta 68 con la 78, que ademas cruza area de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas.

Está como mencione presente y latente los errores de la Iplanta 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 quc no tienen dónde más ir.

Entonces como lo va hacer un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a darle sustento a su familia? si él llevaba el sustento a su hogar? más los hijos y así

sucesivamente, porqué este futuro para ellos? No nadie lo ha tomado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aquí en juestro 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 Iugar a esta Patria. Bajo el pueblito Farfana esta 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 predecedores 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 iran acabando. Tanto por las enfermcdades 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 Lovalledor, 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 vamos irán, quien les va 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 cuál secará las siembras, ocacionando una crisis Ioca, especialmente para quienes día a día, es su susntento, 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.

Respuestas:
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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria

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.

0959. María Eliana Molina Vera.

0959.1. Observación:
No estamos de acuerdo con otra planta de tratamiento de aguas servidas por todo el impacto ambiental que afecta a todos los adultos mayores y niños. yo soy una adulta mayor.

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

Respuestas:
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 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).

0960. María Elisa Bolívar Molina.

0960.1. Observación:
Mi principal observación tiene que ver con el 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. No mas...

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

Respuestas:
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 la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	- Acápite 5.1.8 del presente documento

Fuente: Tabla 13, Anexo 3 Adenda Complementaria.

En este sentido el proyecto no generará mayores emisiones de gases de efectos invernadero que los ya indicados. Adicionalmente, se menciona que en contexto de la presente evaluación se realizaron todos los estudios pertinentes, tales como: 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, los cuales concluyen que 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.

0961. María Elizabeth Allomez Sepúlveda.

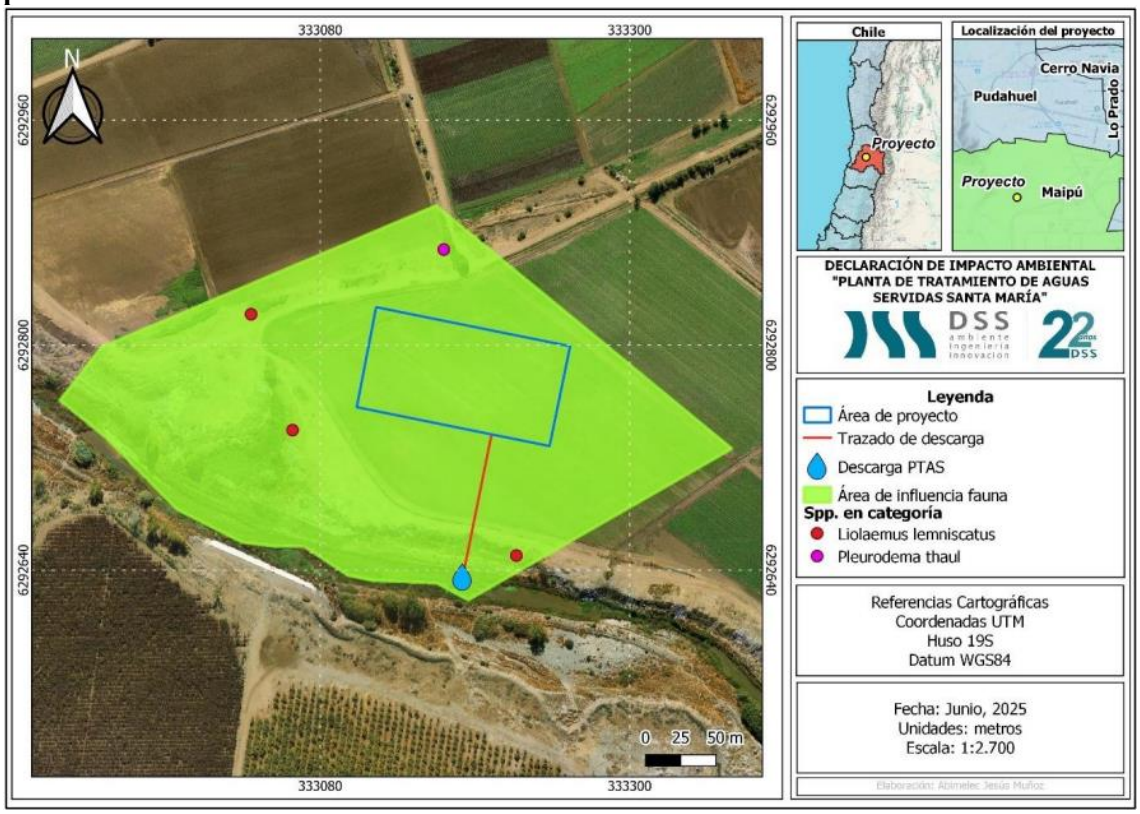
0961.1. Observación:
No a la planta de aguas servidas en la villa Santa María ni sus proximidades .
El impacto que se producirá en al medio Ambiente, nosotros convivimos con Aguiluchos, con Tiuques, Búhos y Lechuzas que nos han ayudado a combatir ratones lauchas y guarenes. Conejos y una diversidad de 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.

Respuestas:
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:

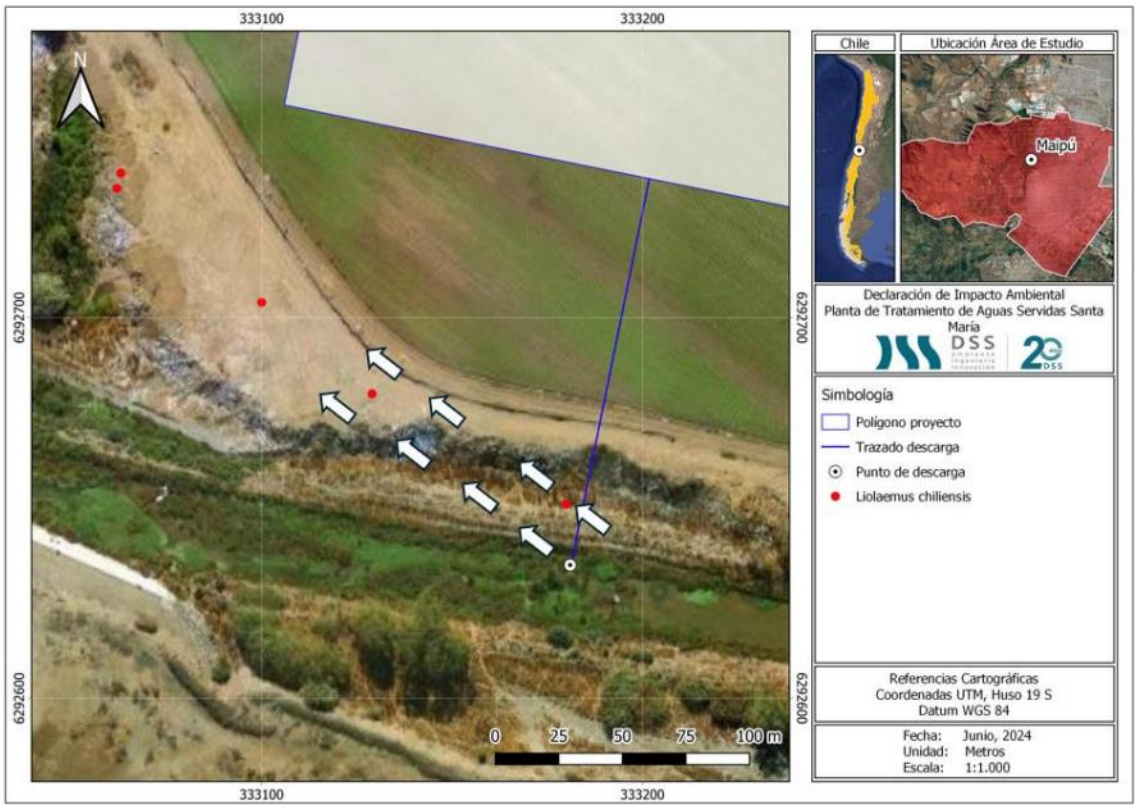
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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..

0962. María Estay Moraga.

0962.1. Observación:
4.3 "Dentro de la información proporcionada porla declaración de impacto ambiental, setocan 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 derecuperación 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, avenidad 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.

Respuestas:
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.
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.

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	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 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: **c)** 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. **d)** 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.

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
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

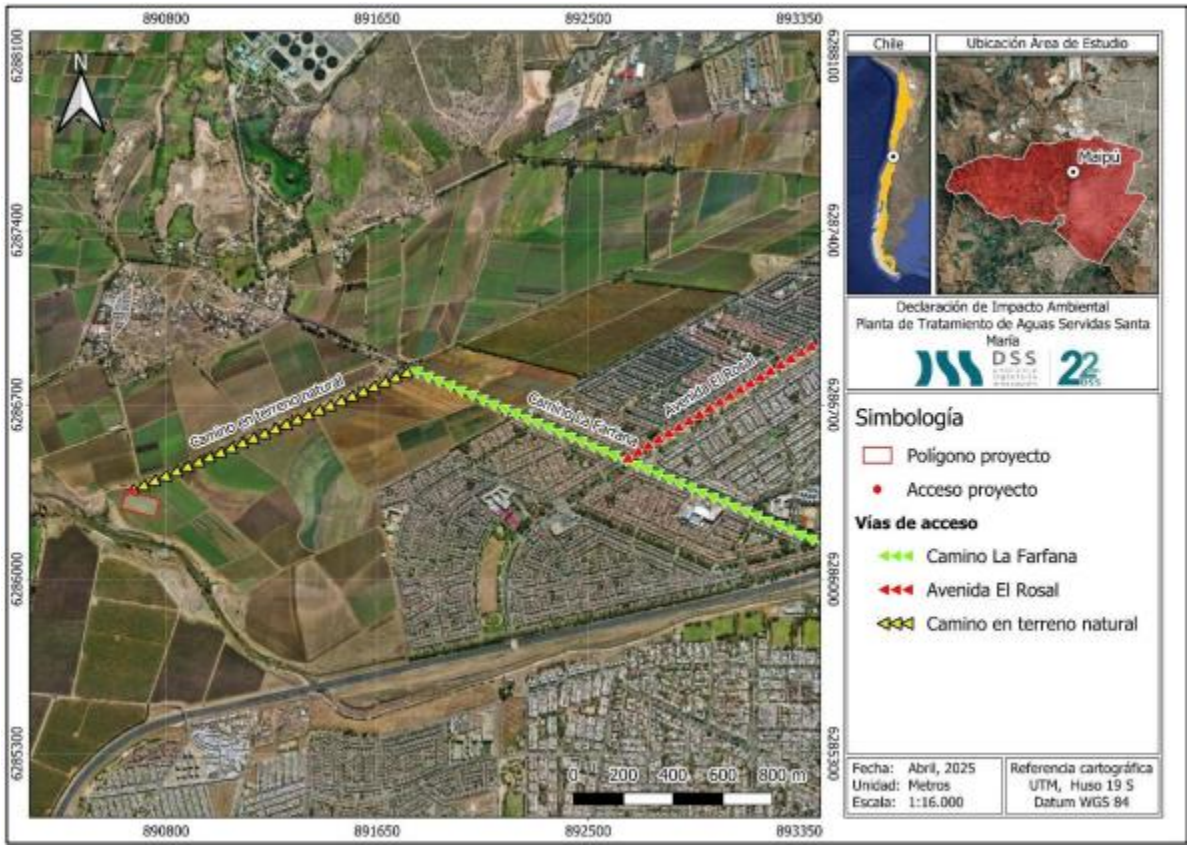
Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 que estás vías **<u>son la única vía de acceso al pueblito La Farfana</u>**, 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

0963. María Eugenia Hernández Santana.

0963.1. 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 ciudadanos 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 sufre 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 pdr 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 dia 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 pagó a los caminantes en el territorio es la empresa (en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería.
Nosotros como ciudadanos 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 que 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 asi 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.

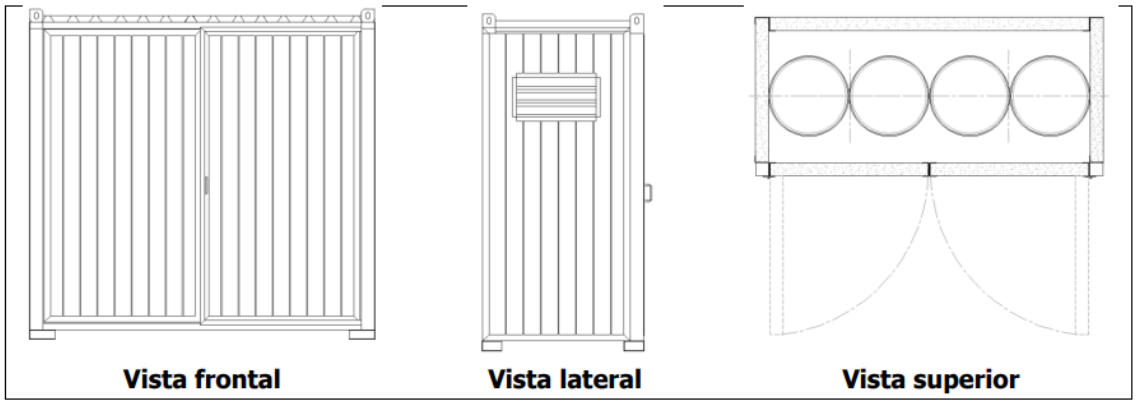
Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

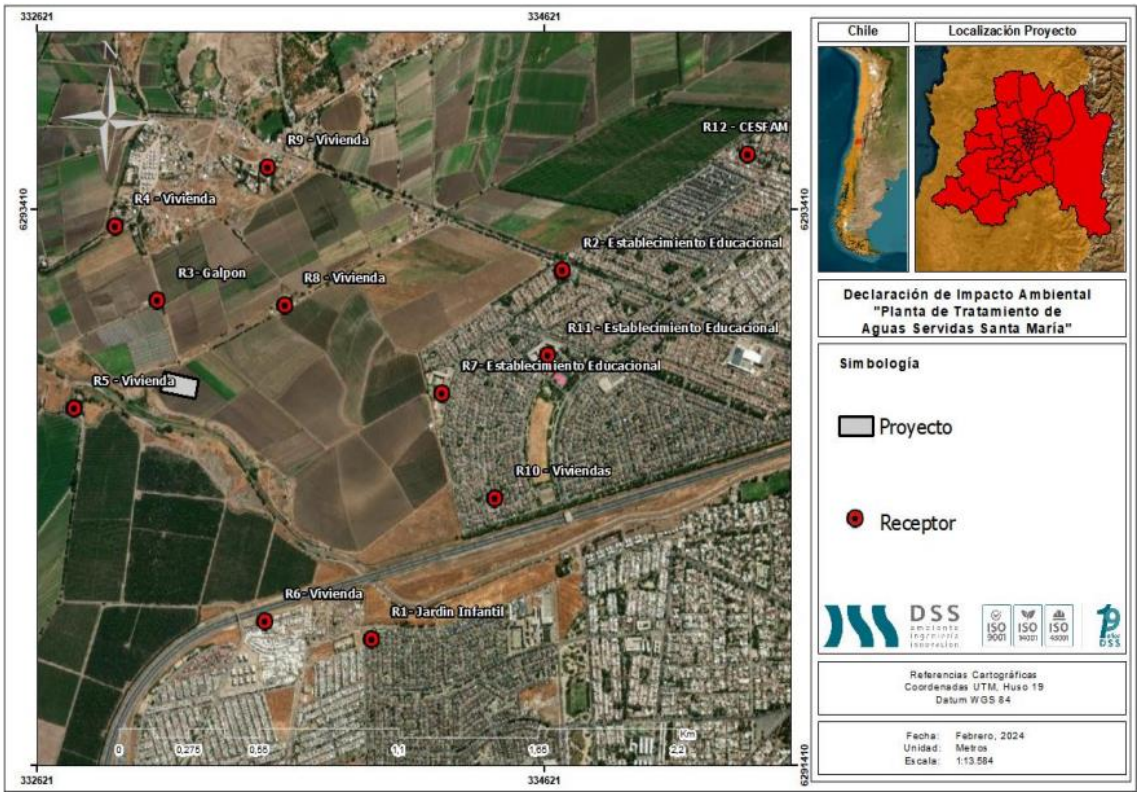
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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, Anexo 4.2 de la DIA

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

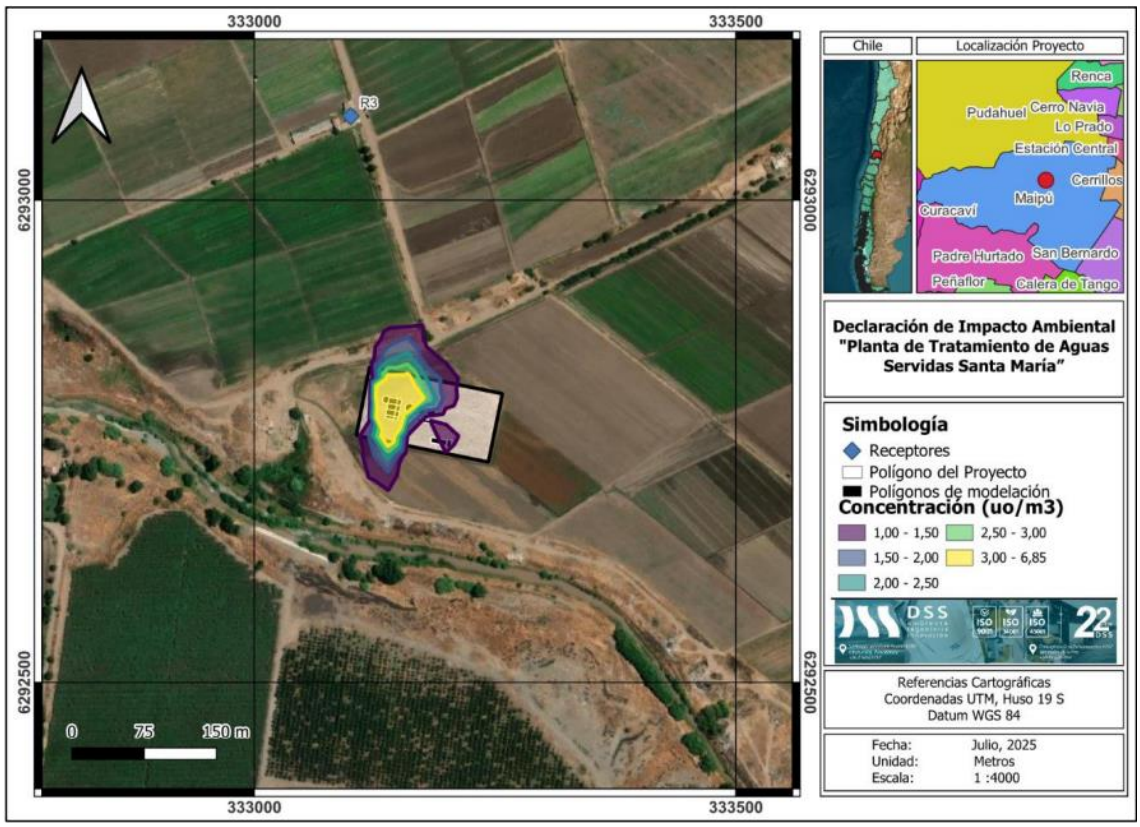
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

0964. María Eugenia Rojas Vidal.

0964.1. 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.

Respuestas:
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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

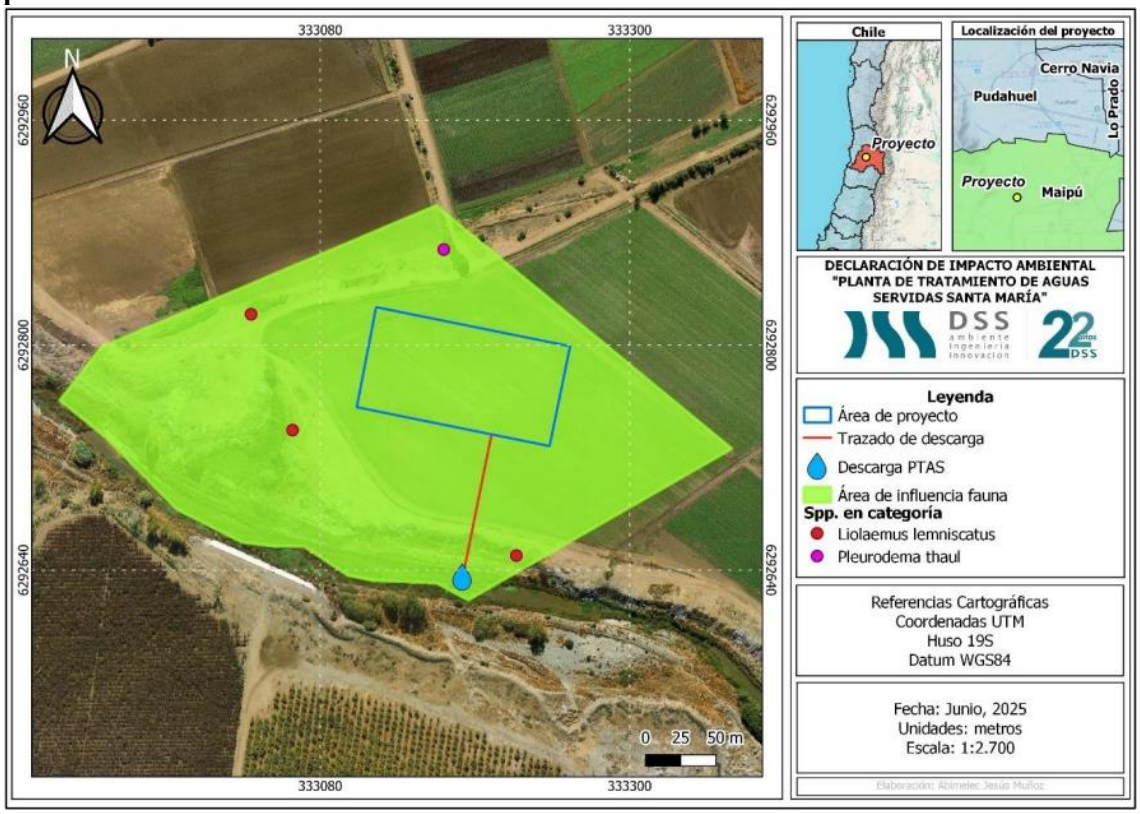
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

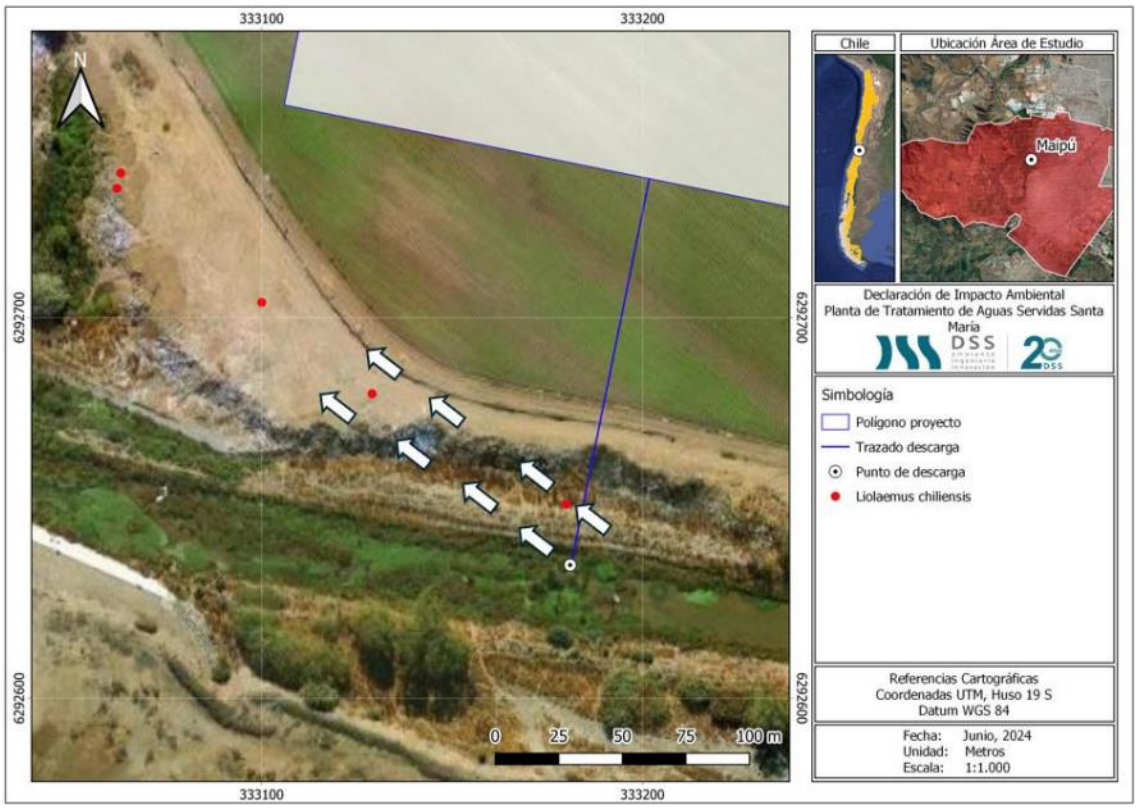
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0965. María Eugenia Veas Morales.

0965.1. 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 dinde 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 dexsus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del lugar. Tomado ésta zona como lugar de sacrificio. Porqué aqui?. Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va unir la ruta 68 con la 78, que ademas cruza area de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas. Está como mencione presente y latente los errores de la Iplanta 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 hacer un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a darle sustento a su familia? si él llevaba el sustento a su hogar? más los hijos y así sucesivamente, porqué este futuro para ellos? No nadie lo ha tomado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aquí en juestro 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 esta 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 predecedores 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 iran acabando. Tanto por las enfermcdades 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 Lovalledor, 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 vamos irán, quien les va 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 cuál secará las siembras, ocacionando 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.

Respuestas:
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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.

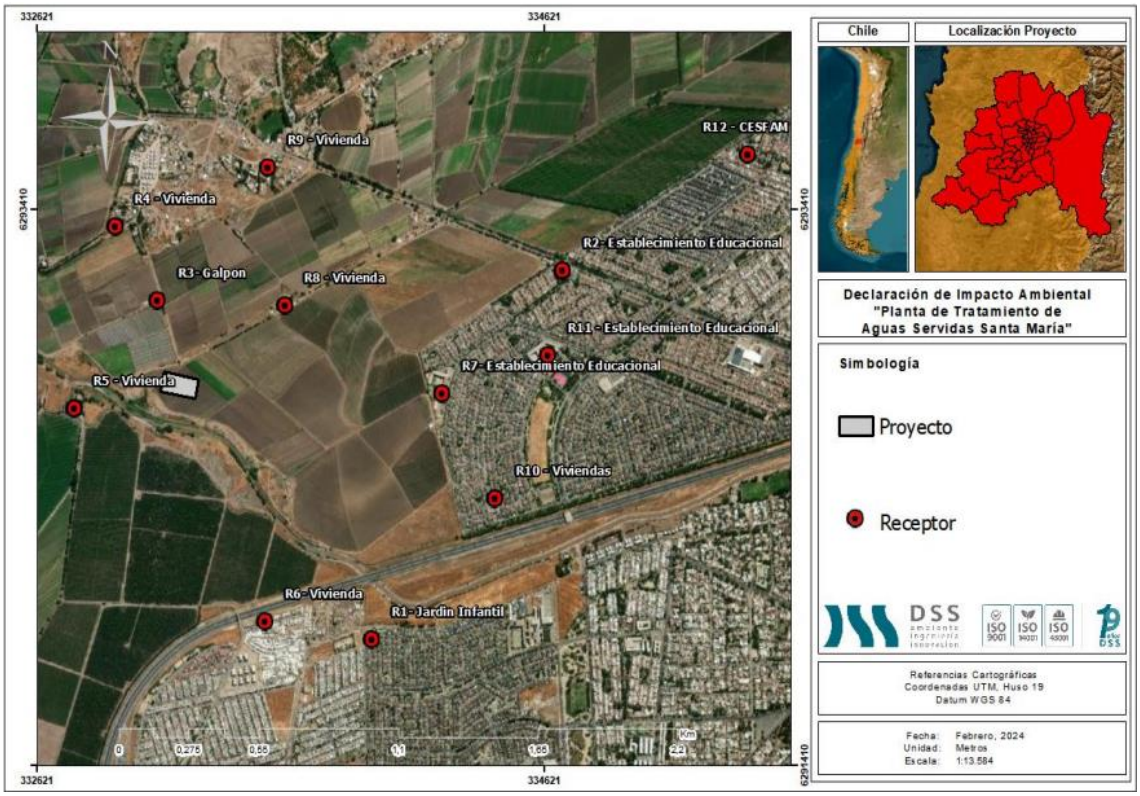
0966. María Fernanda Araya del Río.

0966.1. Observación:
Estimados yo vivo en la villa Santa María ubicada en la farfana y por nada del mundo quiero que se construya una planta para tratamientos de aguas servidas, esto sería un impacto enorme para nuestro bienestar donde bajaría la plusvalía de nuestras viviendas y los olores serían tóxicos y dañinos para nuestra salud así que lucharemos como vecinos de la villa para que esto no se apruebe y busque un lugar alejado de viviendas donde no se dañe a nadie

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

Respuestas:
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.
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

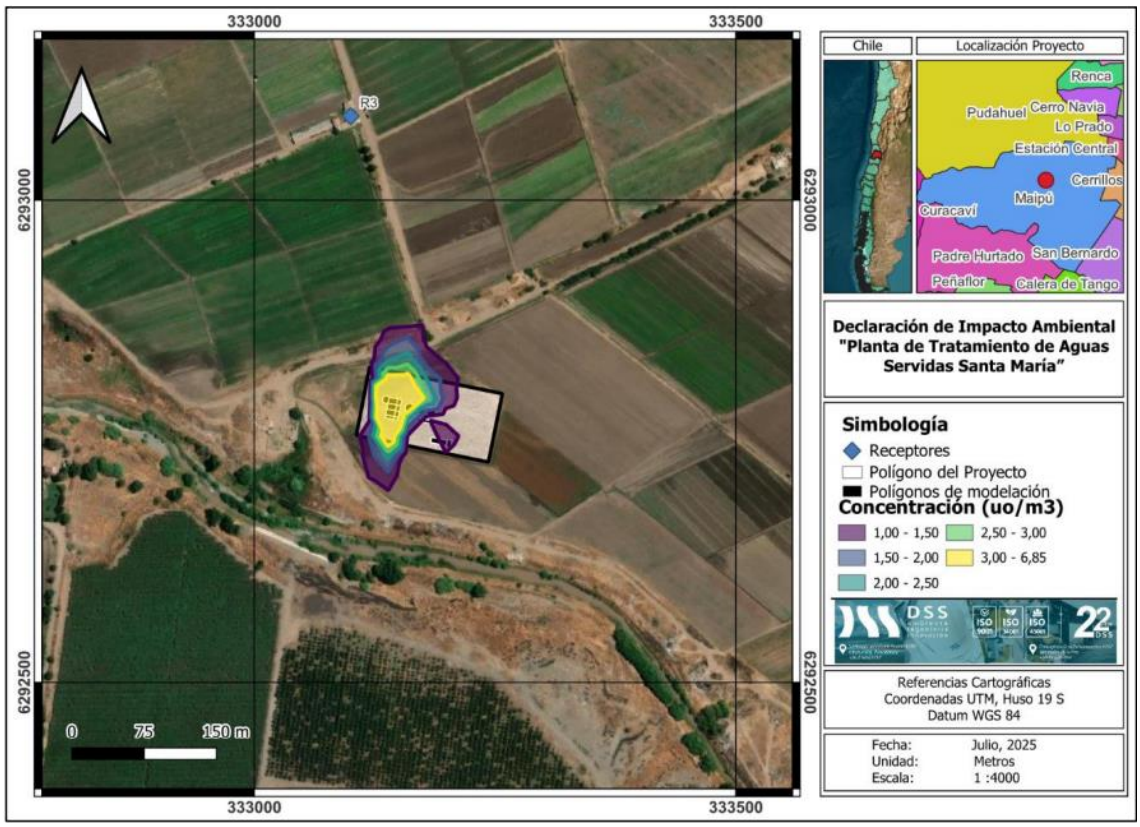
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

0967. María Francisca Escalona Armijo.

0967.1. Observación:
Porfavor no nuevamente ya existe una PTAS y los olores son insoportables, NO a otra. Es inhumano vivir así, el olor y llegada de mosquitos cada vez es más intenso. No a la segunda PTAS. Esperamos ser escuchados y considerar todas nuestras solicitudes.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. Dichos valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la

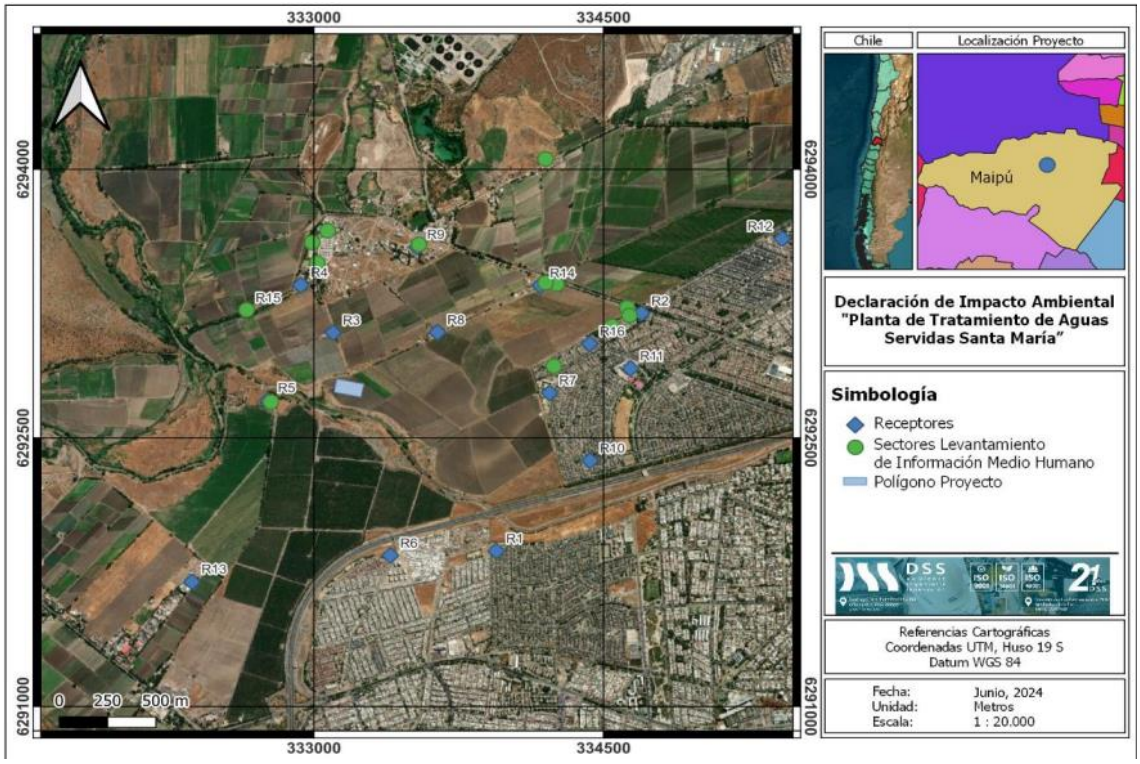
predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos 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 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.



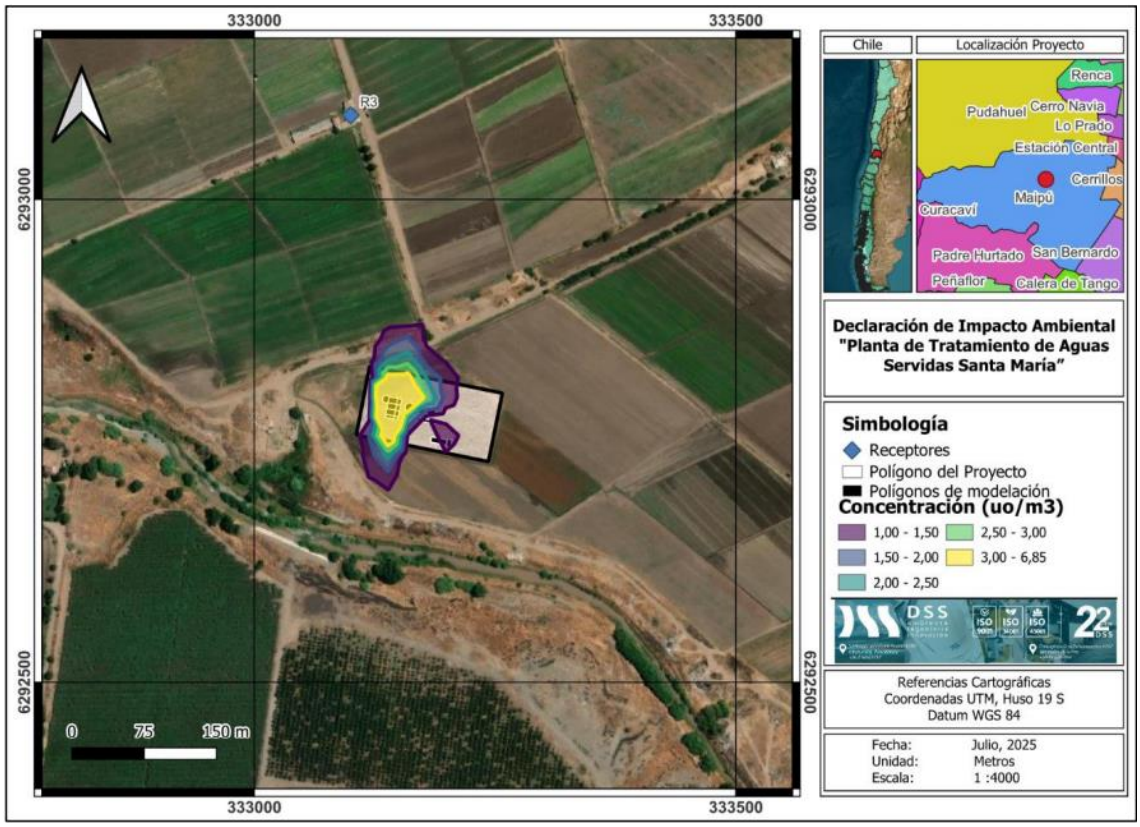
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

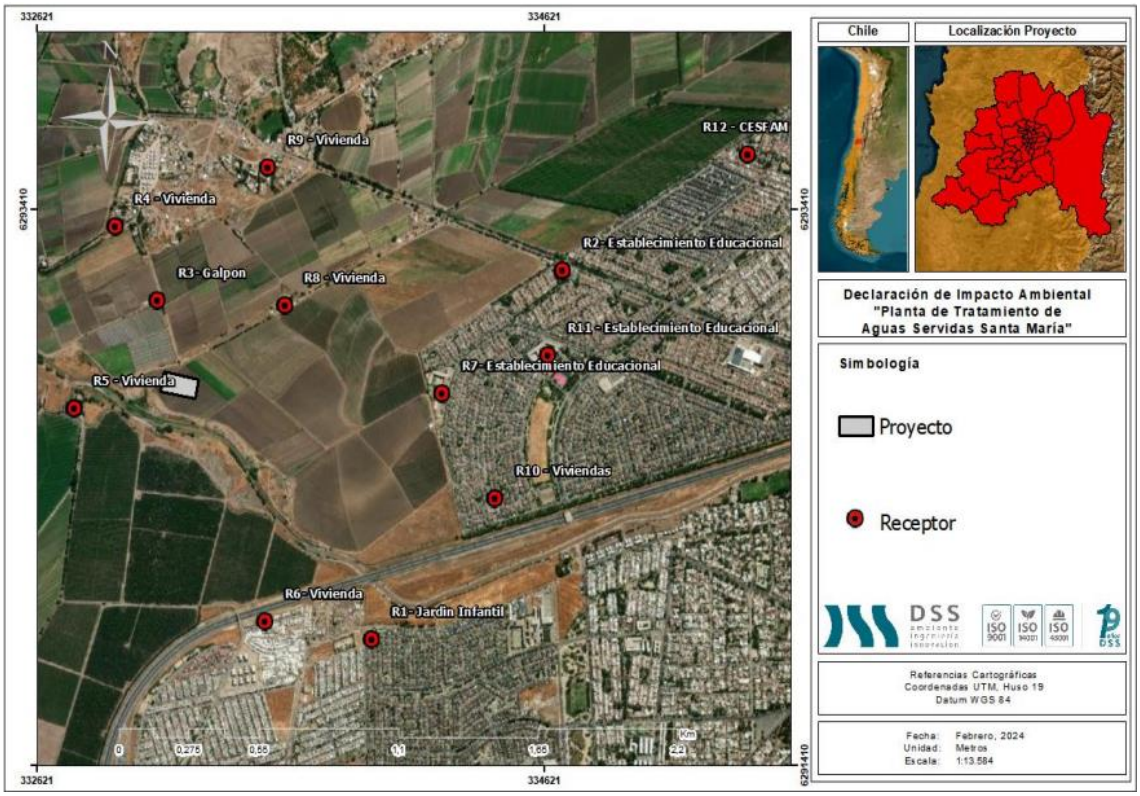
0968. María Ignacia Fuentes Cádiz.

0968.1. Observación:
malos olores. 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 ServidasSanta 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 losresidentes, quienes sufrirían de estrés debido a losoloresyruidosconstantes. 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, ol 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

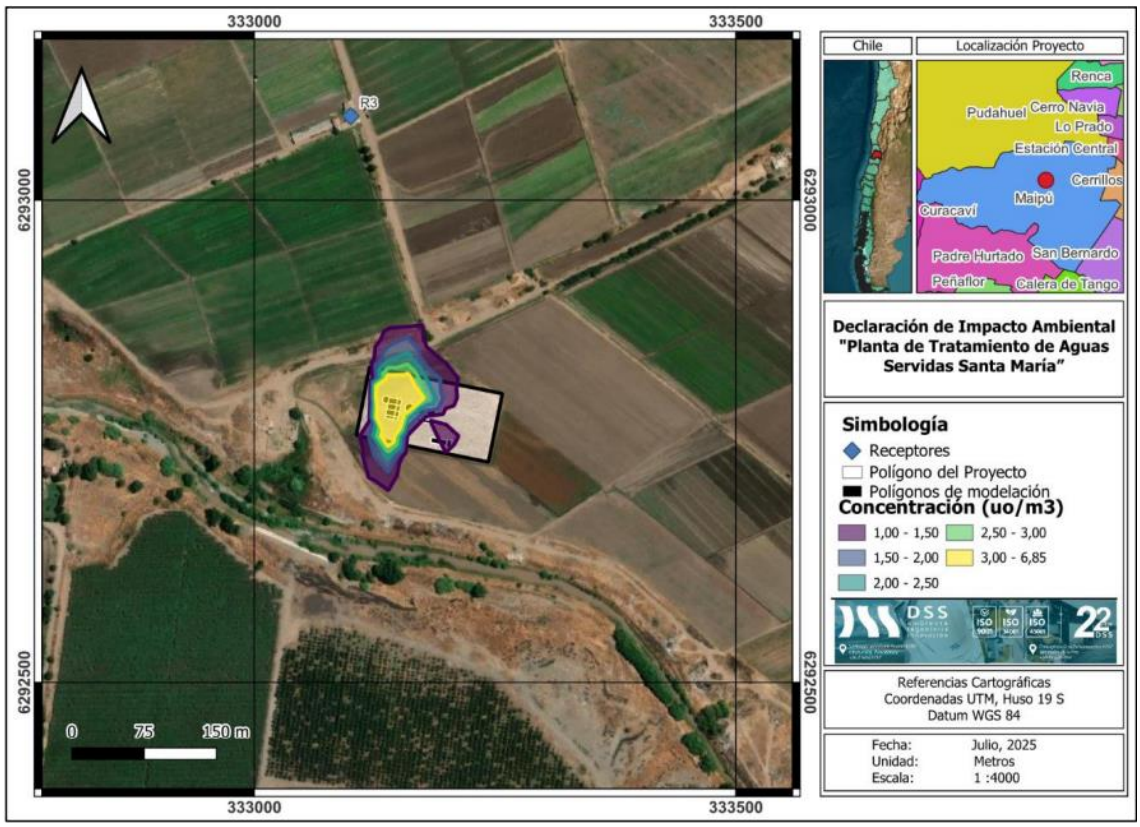
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

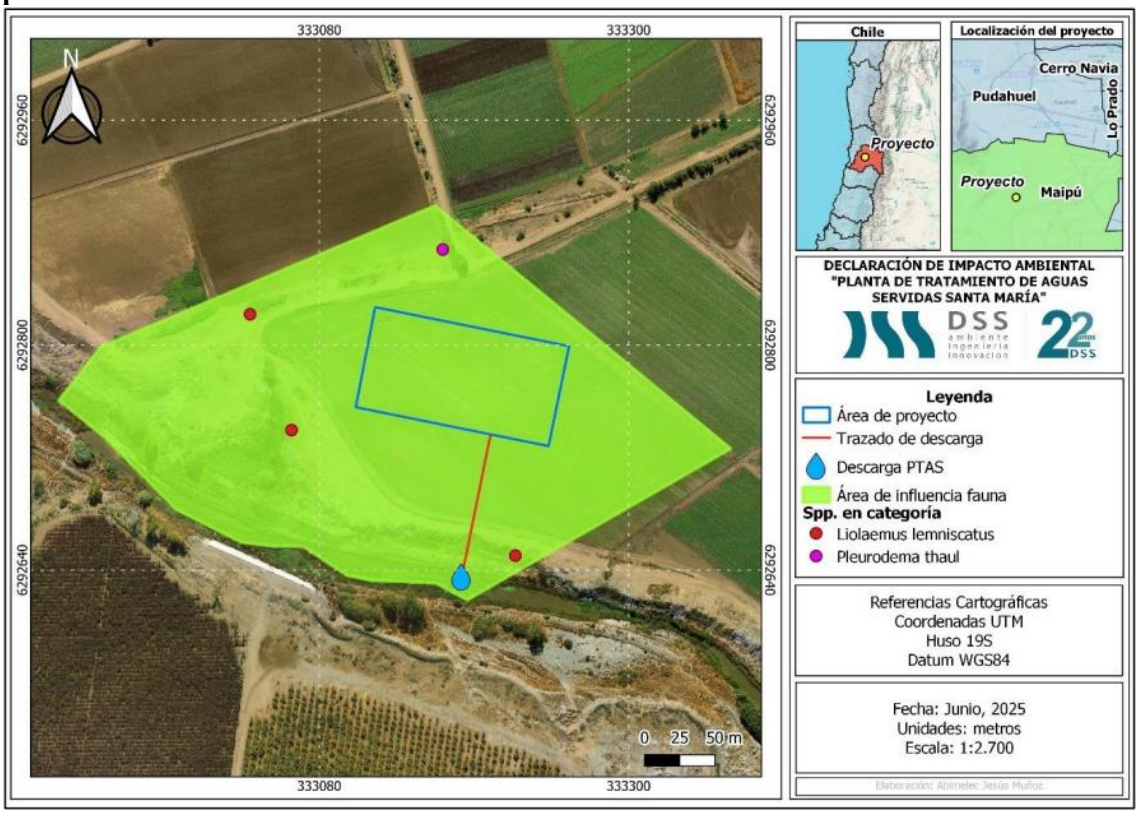
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

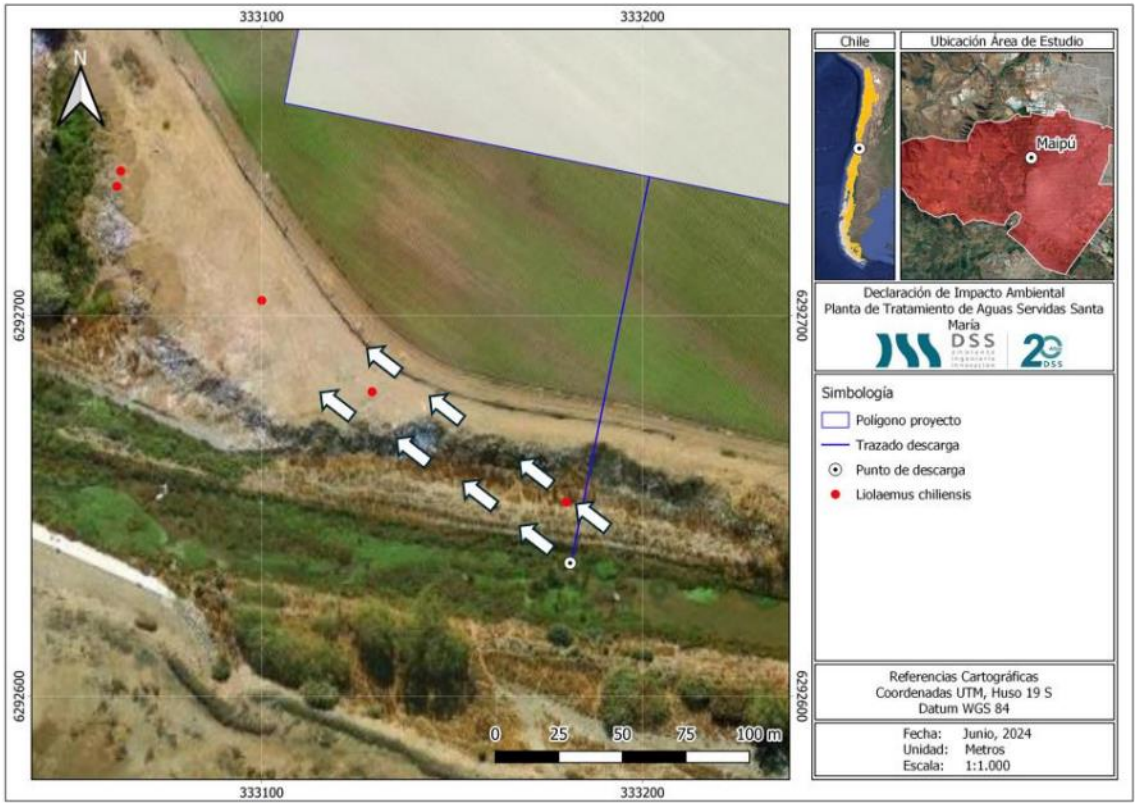
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0969. María Isabel Escobar Sayes.

0969.1. Observación:
Buenos días. Estimados escribo para informar que como familia estamos en completo desacuerdo con esta nueva planta que quieren instalar acá. Ya estamos lo suficiente perjudicados con la que tenemos, padecemos todos los días de olores nauseabundo es tan desagradable el olor a caca con el que tenemos que convivir todos los días en el tiempo de calor como ahora es más asquerosa la situación, estamos con todo el calor encerrados, especialmente en las noches, en la madrugada no podemos abrir las ventanas. Por favor no nos perjudiquen más. Qué ganas que ustedes estuvieran acá para que experimentaran esta vivencia día a día. Si así fuera estoy segura que no harían más daño. Espero que nuestras verdaderas y tristes experiencias no sean letra muerta para ustedes. Por favor Escúchennos.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

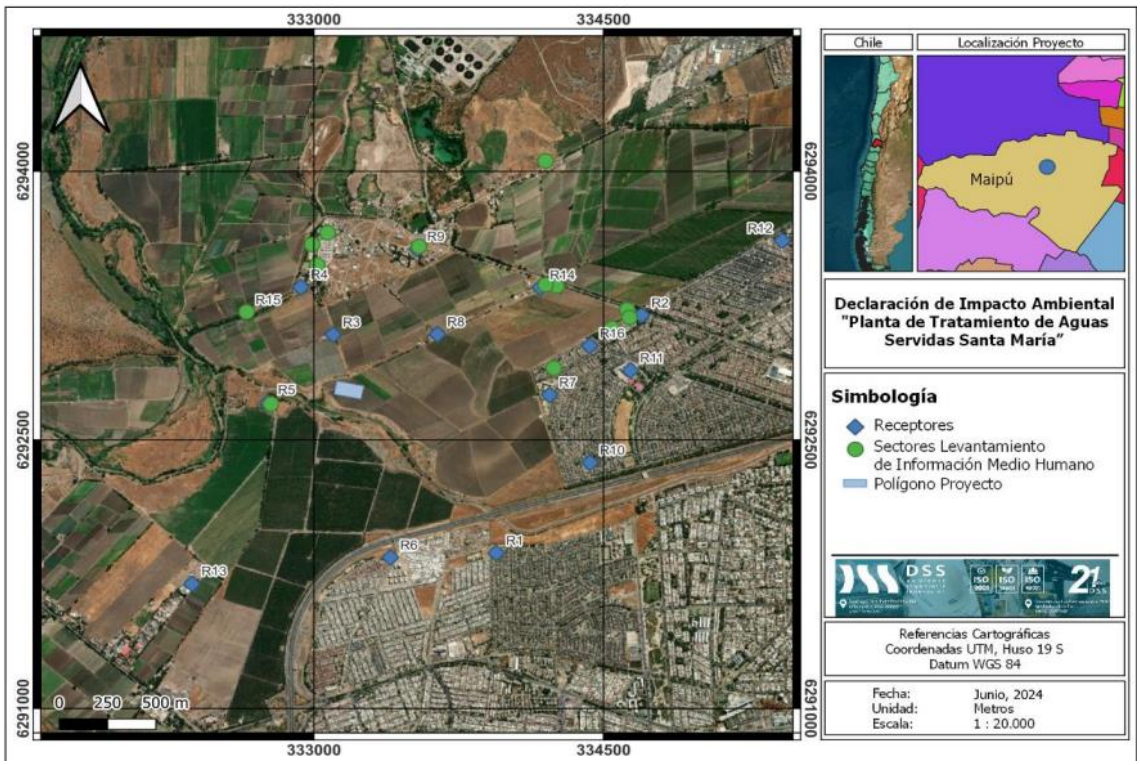
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

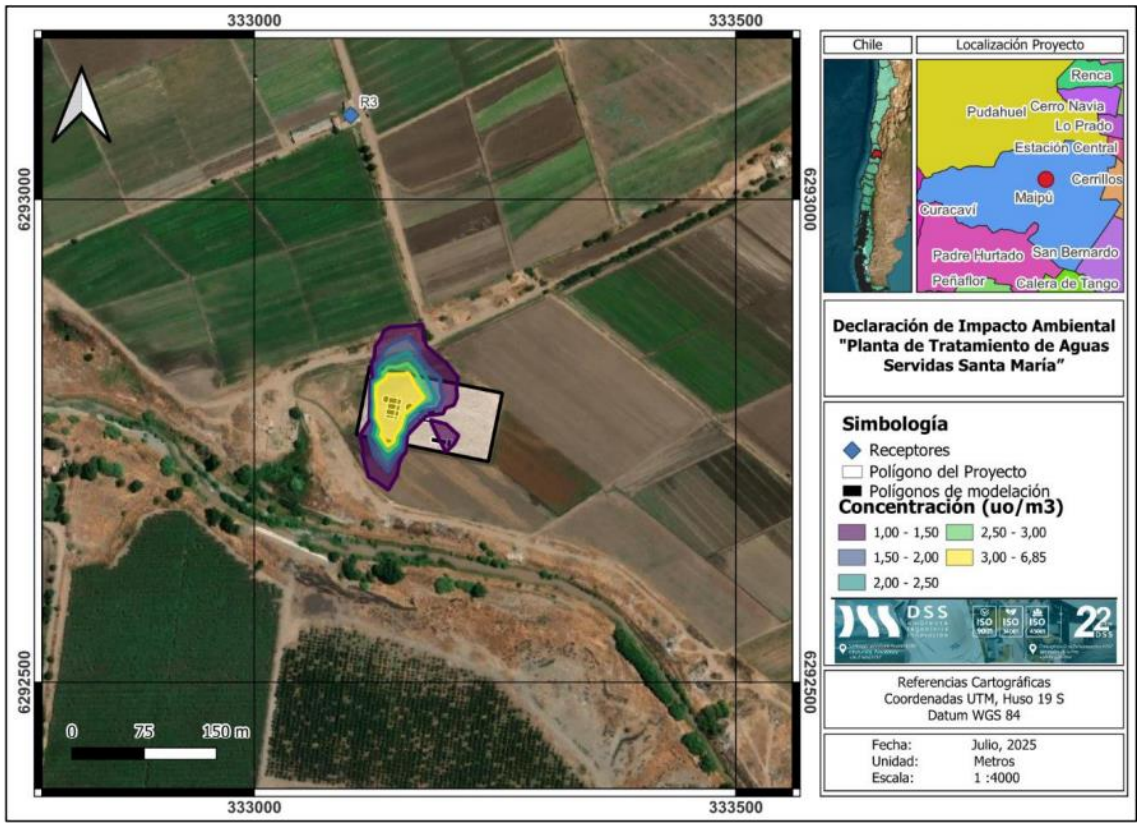


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

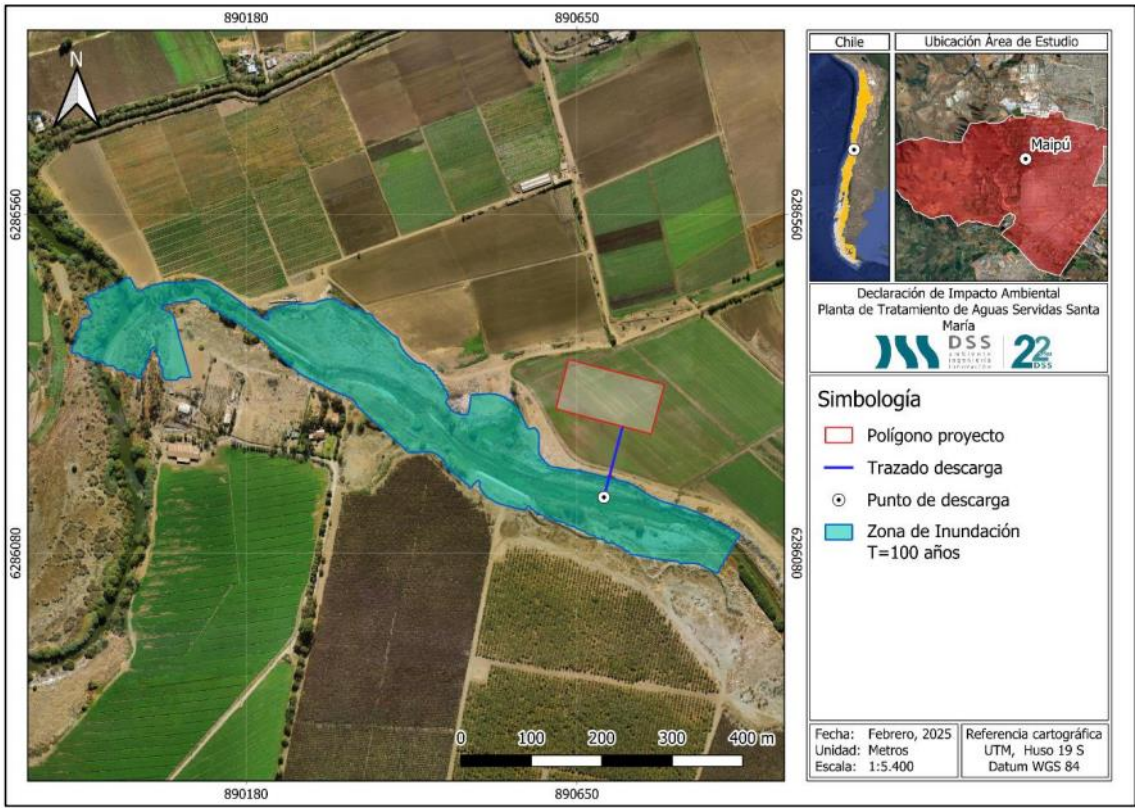
0970. María Isabel Pacheco Hevia.

0970.1. Observación:
No a la planta.
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 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 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 ésto, ya que se estaría autorizando una no conformidad de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción. Lo cuál 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 básicamentc para todo el alcantarillado que se pretende llevar a cabo de la nueva planta, reiteranos inecesaria 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, seria 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 Lovalledor. 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 mismas situaciones que no logró responder.

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

Respuestas:
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 2.5 Adenda Complementaria.

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.

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.

0971. María Isabel Rubio.

0971.1. Observación:
Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agricola, 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 numero 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. Maipu 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 tipicos 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 asi que no podemos permitir mas ensayos de empresas que vengan a practicar nuevos inicios en éste Barrio. No da mas 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 reguardos. 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 preocupacion en nosotros (Ley olores sigue descansando en el Senado despues 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 aqui 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 kilometro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron tuneles con el sueño de tener un pais 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, Maipu 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 atencion, 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 kilometro. 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, afectaria reitero todo el sector agrícola y ademas 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.

Respuestas:
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 **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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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

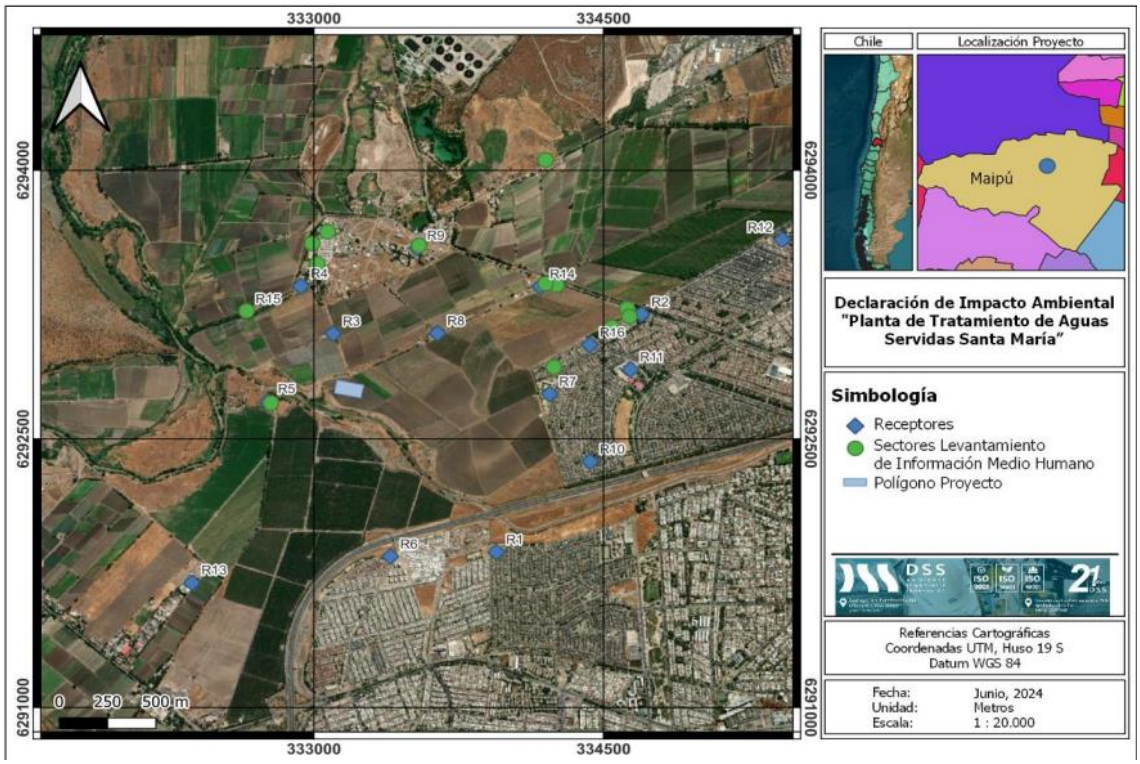
comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio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



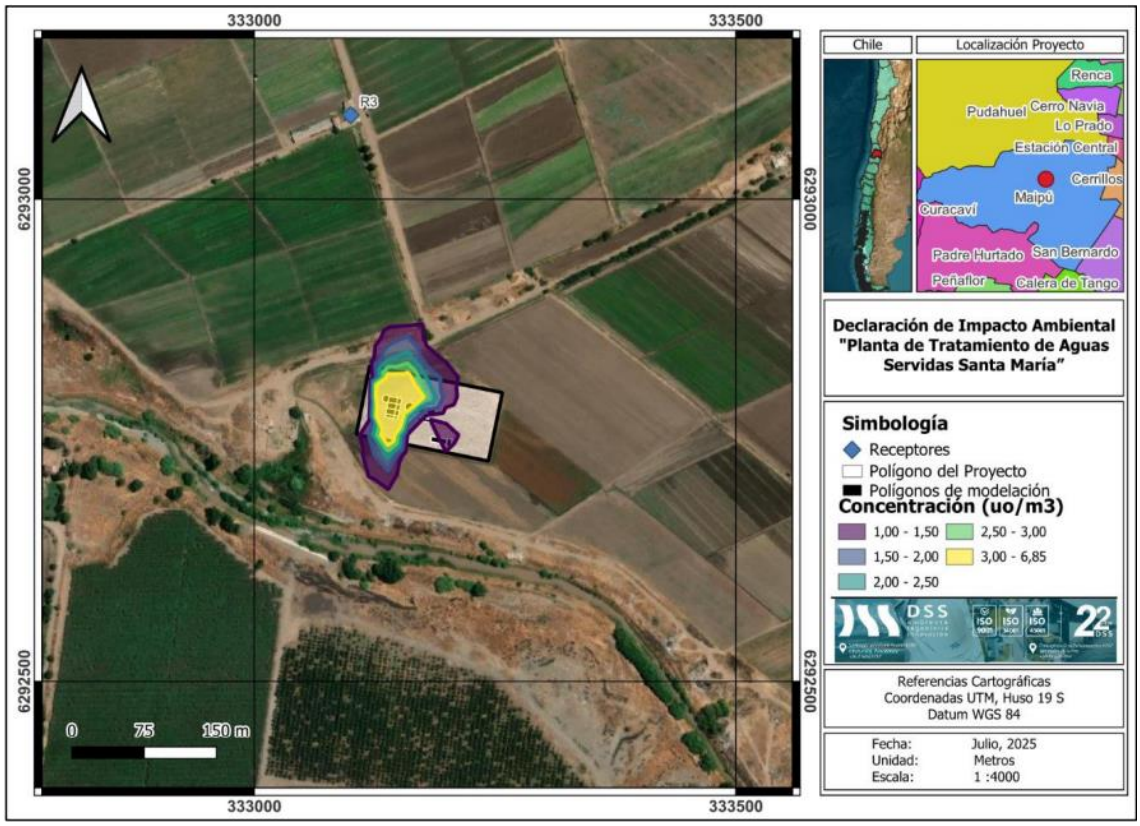
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

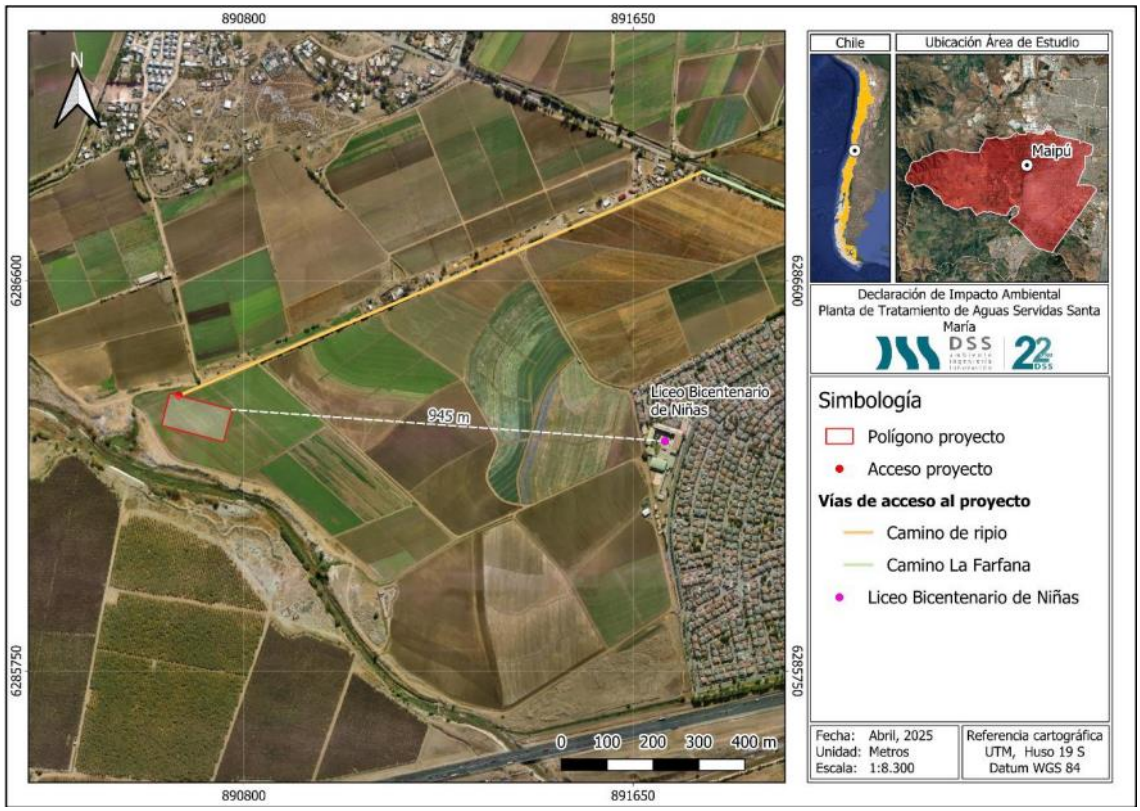
Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m3 e incluso menores a 0,5 uo/m3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los 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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

0972. María Isabel Toro Tapia.

0972.1. Observación:
Se solicita al titular presentar que medidas desarrollarla al entorno. Compromisos ej. limpieza, restauración de calles destruidas. Mejoramientos u otros avances, como vecinos supuestos inmersos en territorios ya urbanizados con vida propia. Que sitúa el impacto directo con mayor intensidad.

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

Respuestas:
El titular presenta sus Compromisos Ambientales voluntarios en el Anexo. 6 de la Adenda Complementaria donde se detallan los siguientes 11 CAV: 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 explicita: el 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.

0973. María Jesús Alarcón

0973.1. Observación:
Creo que es importante caer en cuenta sobre el poco beneficio de la planta futura que quieren realizar caer en cuenta los posibles ratones que podrían generar las plantas. Mal olor a causa de la planta. Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agricola, 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 numero 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. Maipu 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 tipicos 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 asi que no podemos permitir mas ensayos de empresas que vengan a practicar nuevos inicios en éste Barrio. No da mas 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 reguardos. 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 preocupacion en nosotros (Ley olores sigue descansando en el Senado despues 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 aqui 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 kilometro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron tuneles con el sueño de tener un pais 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, Maipu 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 atencion, 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 kilometro. 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, afectaria reitero todo el sector agrícola y ademas 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.

Respuestas:
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 3 de la Adenda Complementaria que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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 sobre derrames**, 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 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 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 para prevenir la contingencia	<u>Indicaciones generales</u> 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 del estanque 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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	Acápite 5.1.13 del presente documento

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

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.

0974. María Jesús Meza Zamora.

0974.1. **Observación:**
Me opongo rotundamente, ya que nos afectará en nuestra calidad de vida de vida, con malos olores y contaminación, ya que sufrimos aquello con la planta que está instalada, cuando estaba en el colegio, hubo episodios de malos olores que sentíamos dolor de cabeza y náuseas y si permitimos que se construya ocurrirá lo

mismo. Espero que podamos evitar que se construya y vivamos en paz y tranquilidad. Que triunfe la calidad de vida por el beneficio económico de algunos.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

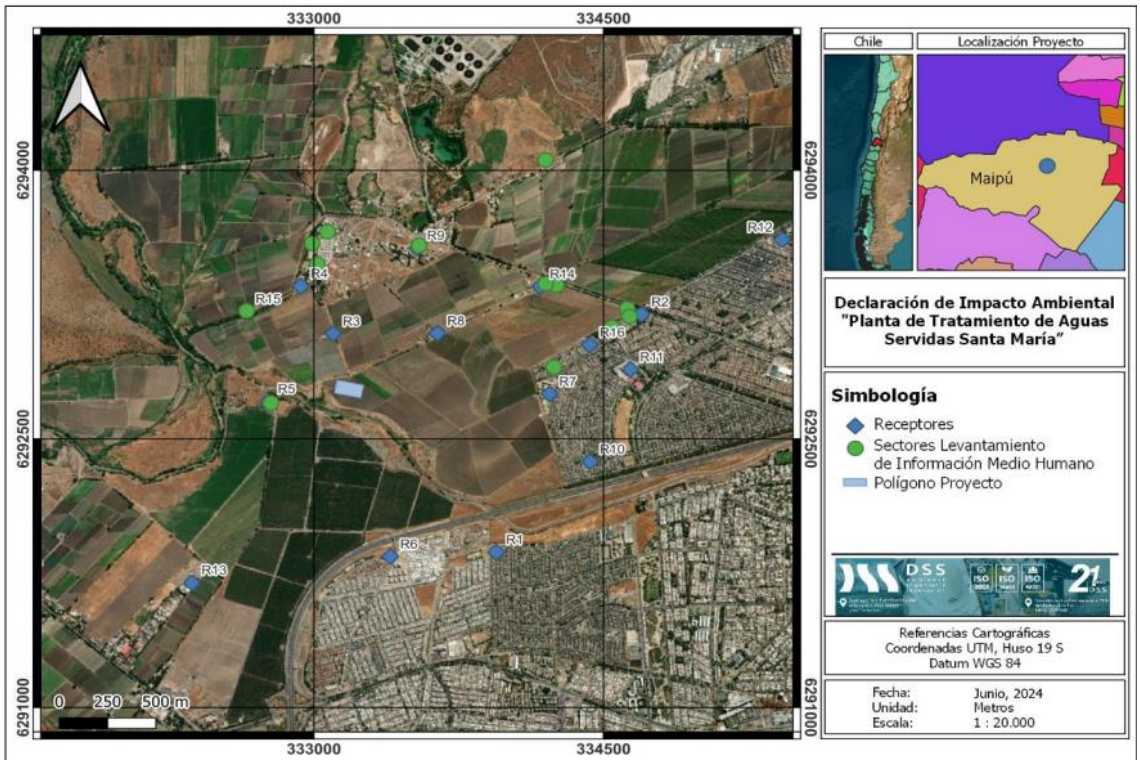
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

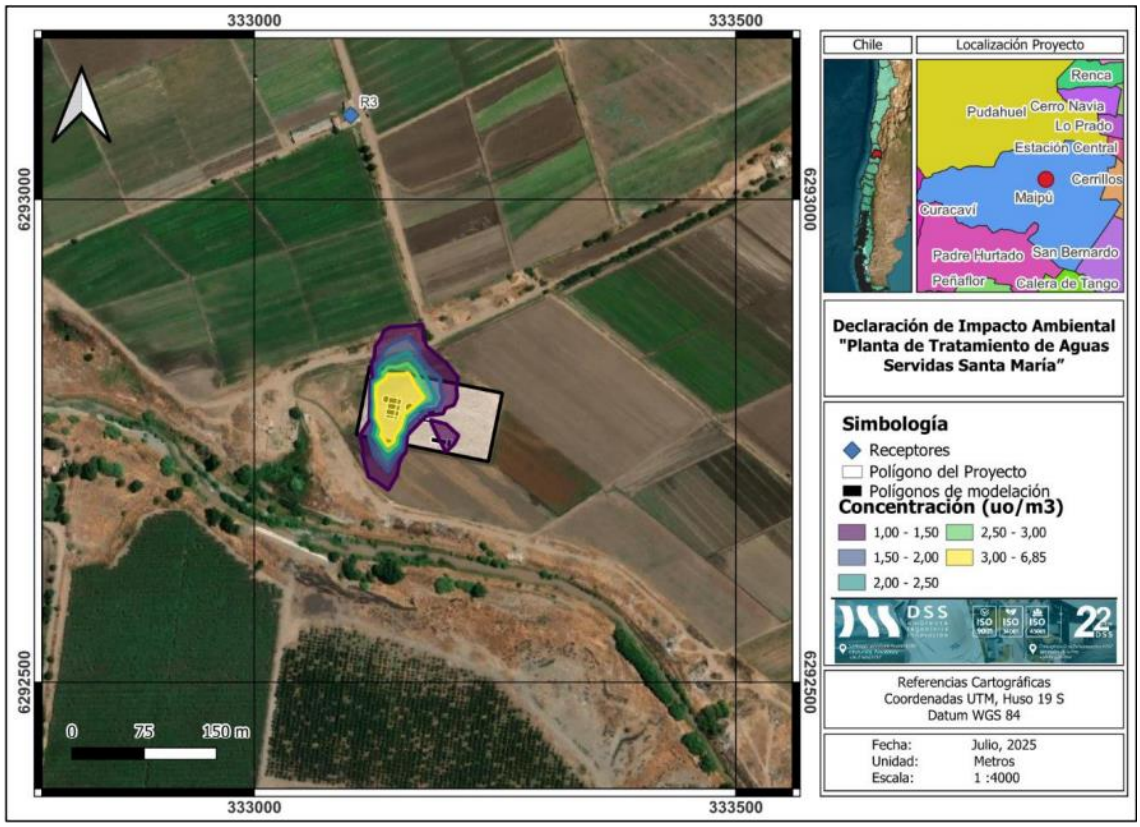


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0975. María José Acuña Acosta.

0975.1. Observación:

No a la planta. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazo a la instalación de la Planta de Tratamiento 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.

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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"

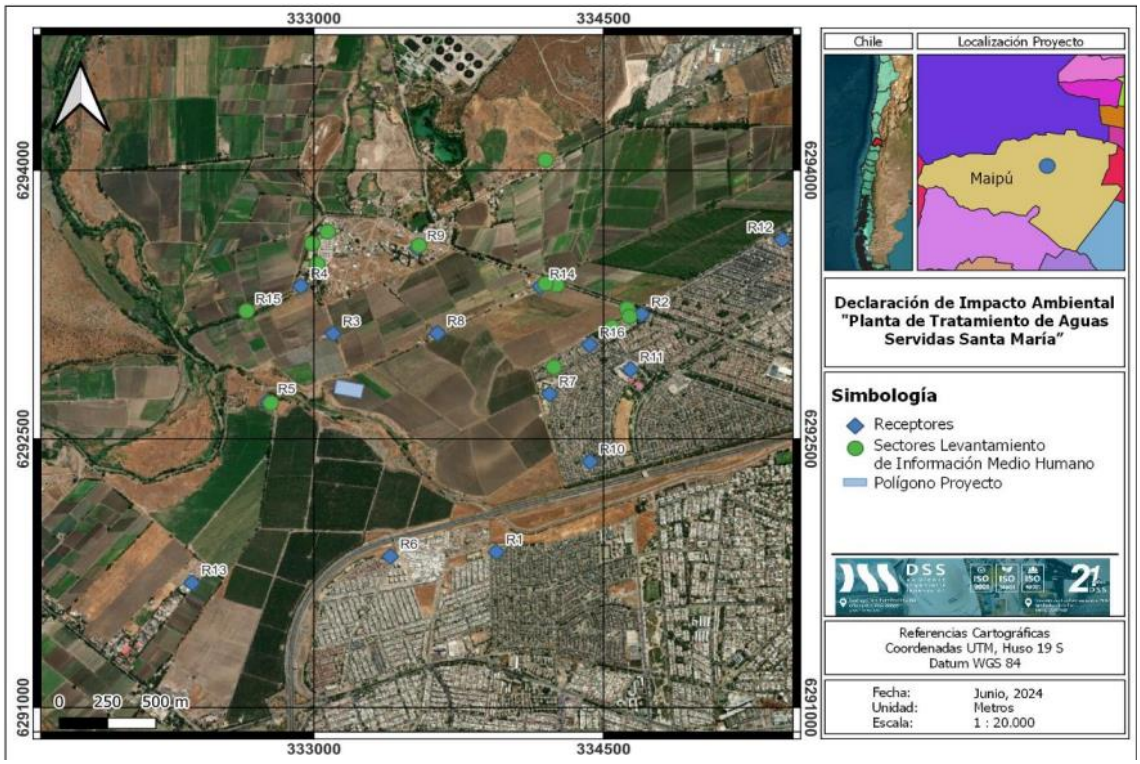
elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra 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.

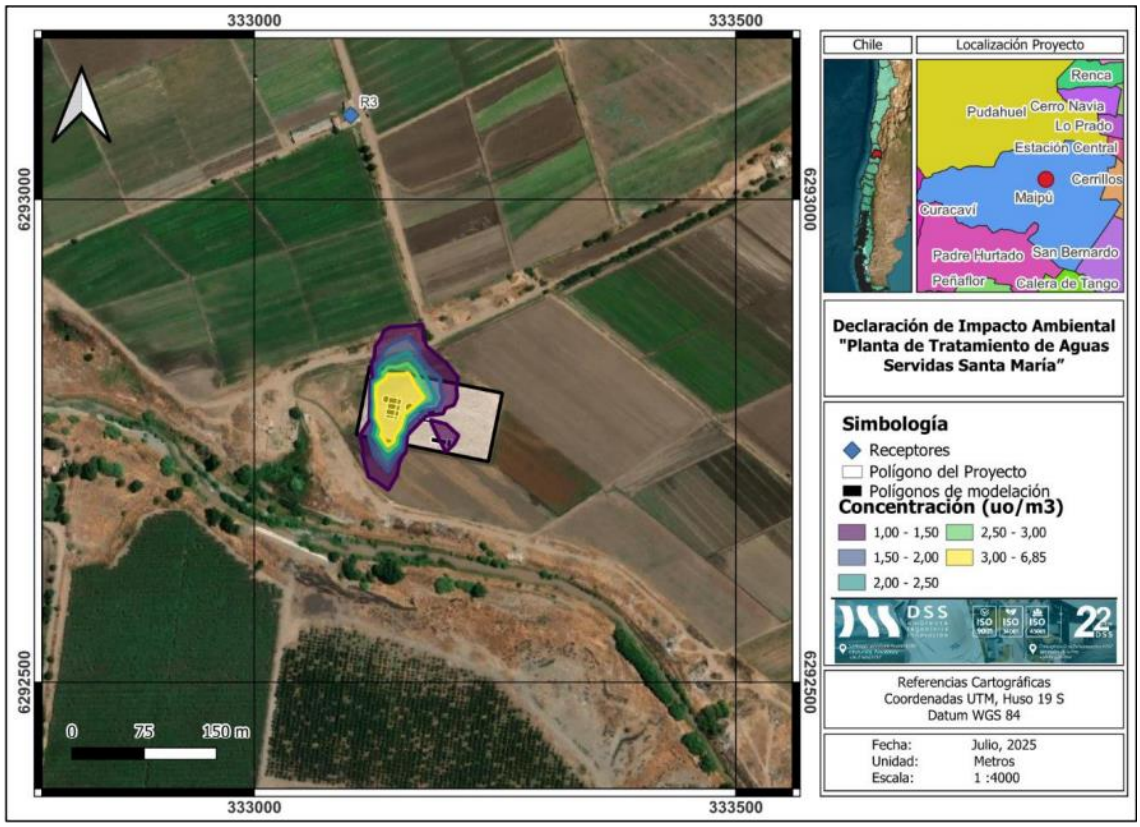


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de

Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

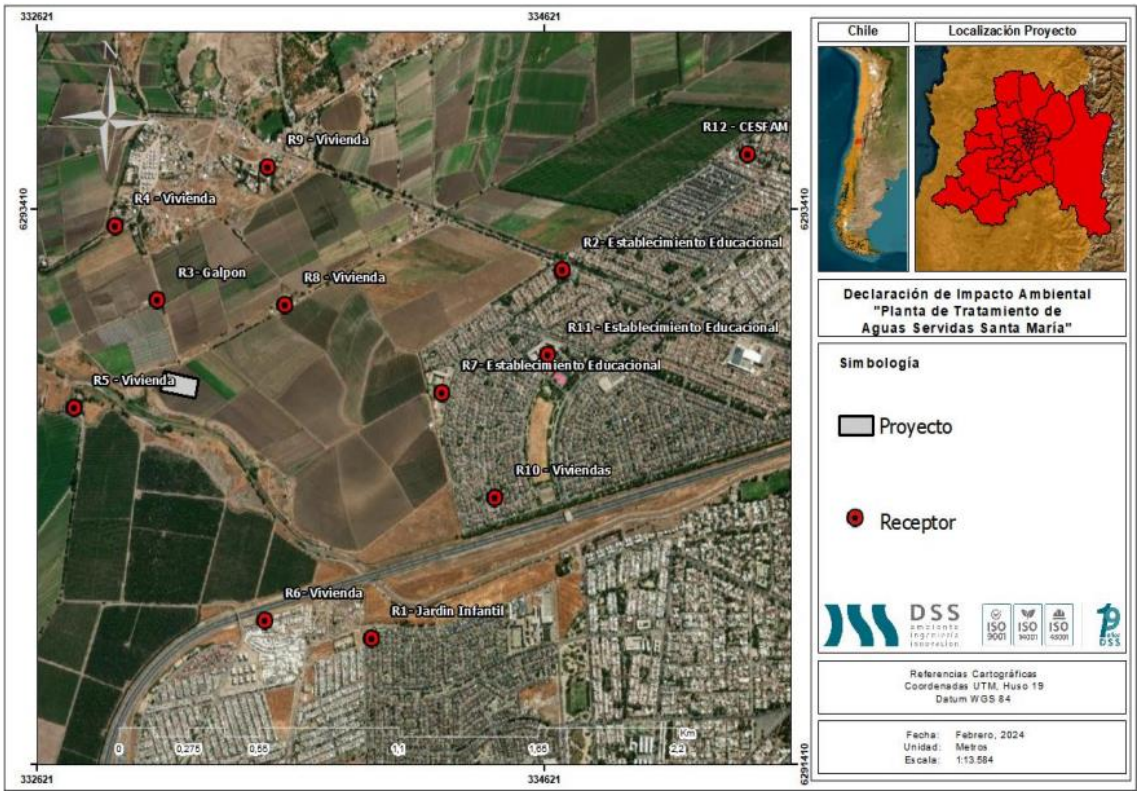
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- Aplicación Supresor de Polvo.

Compromiso Ambiental Voluntario – Aplicación supresor de polvo	
Impacto asociado	No aplica; no genera impacto significativo
Fase del proyecto a la	Construcción

que aplica	
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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

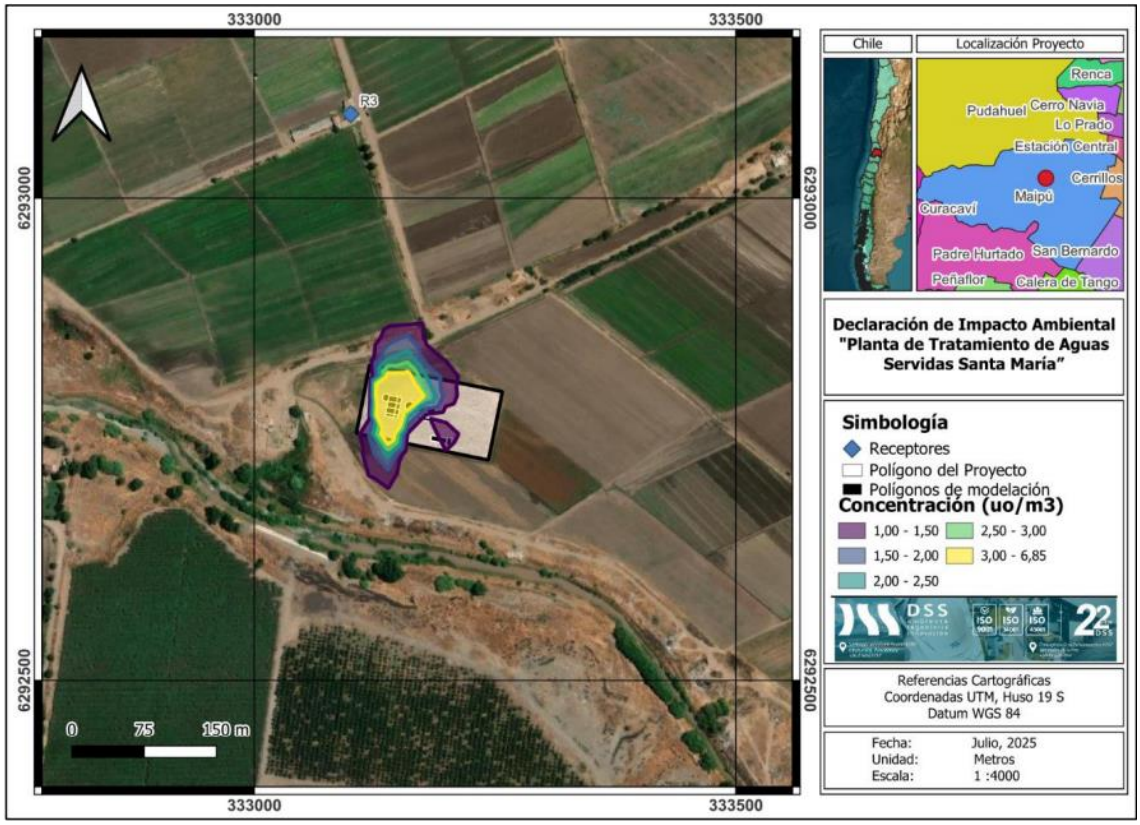
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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.

0976. María José Bosch Rodríguez.

0976.1. 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.

Respuestas:
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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

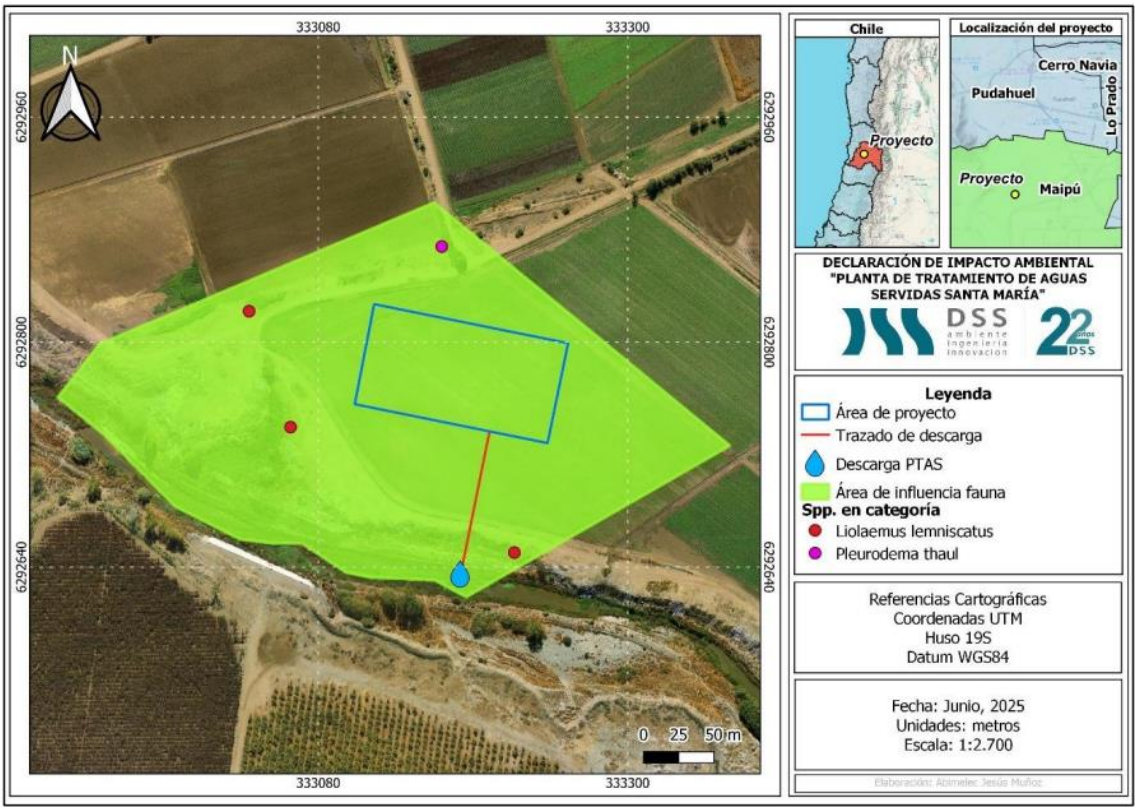
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

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:

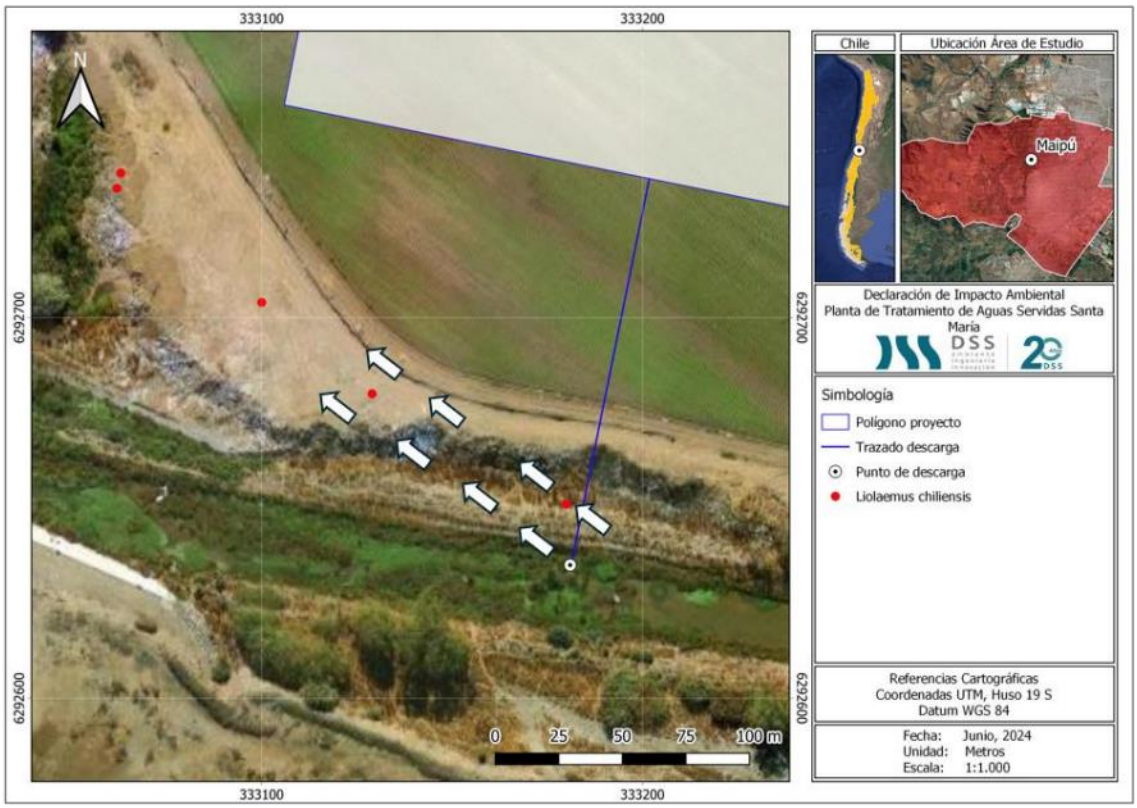
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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.

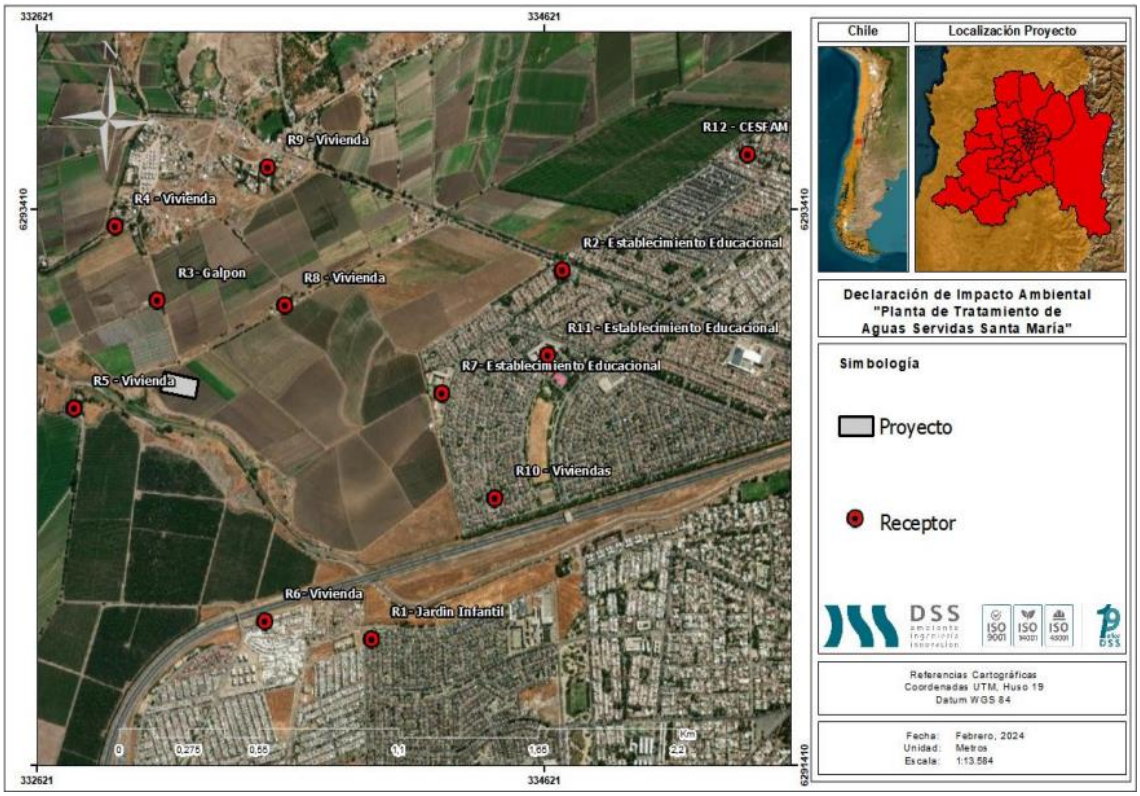
Respecto de la **consulta acerca de la plusvalía**, se informa que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), identifica y evalúa impactos asociados a los distintos componentes ambientales que la normativa ambiental vigente señala. En función a lo anterior, todos aquellos aspectos asociados 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.

0976.2. 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

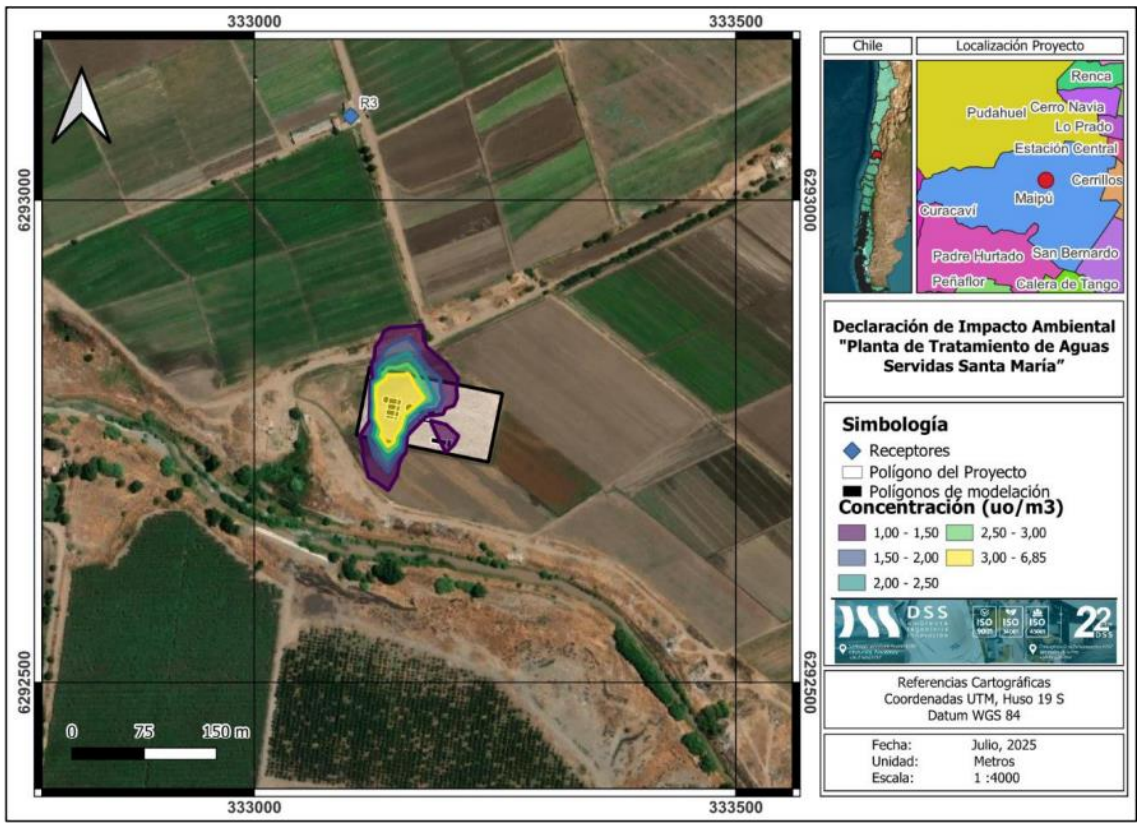
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

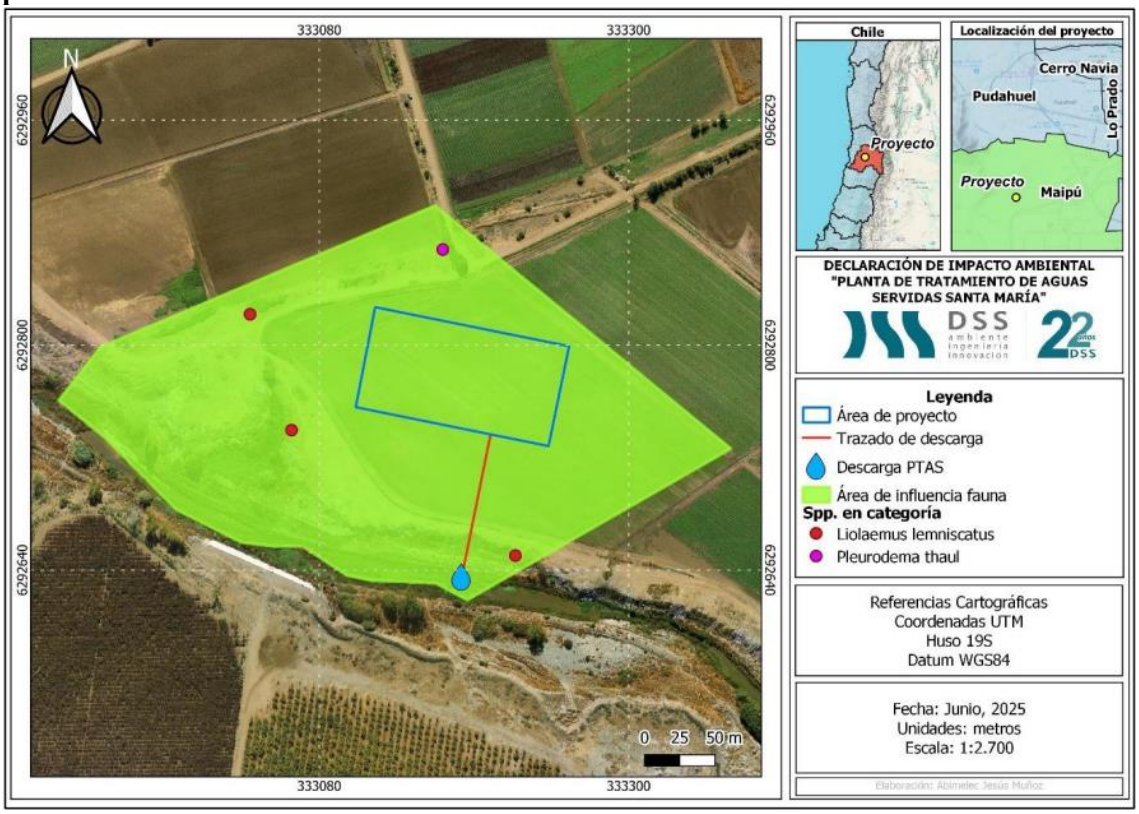
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

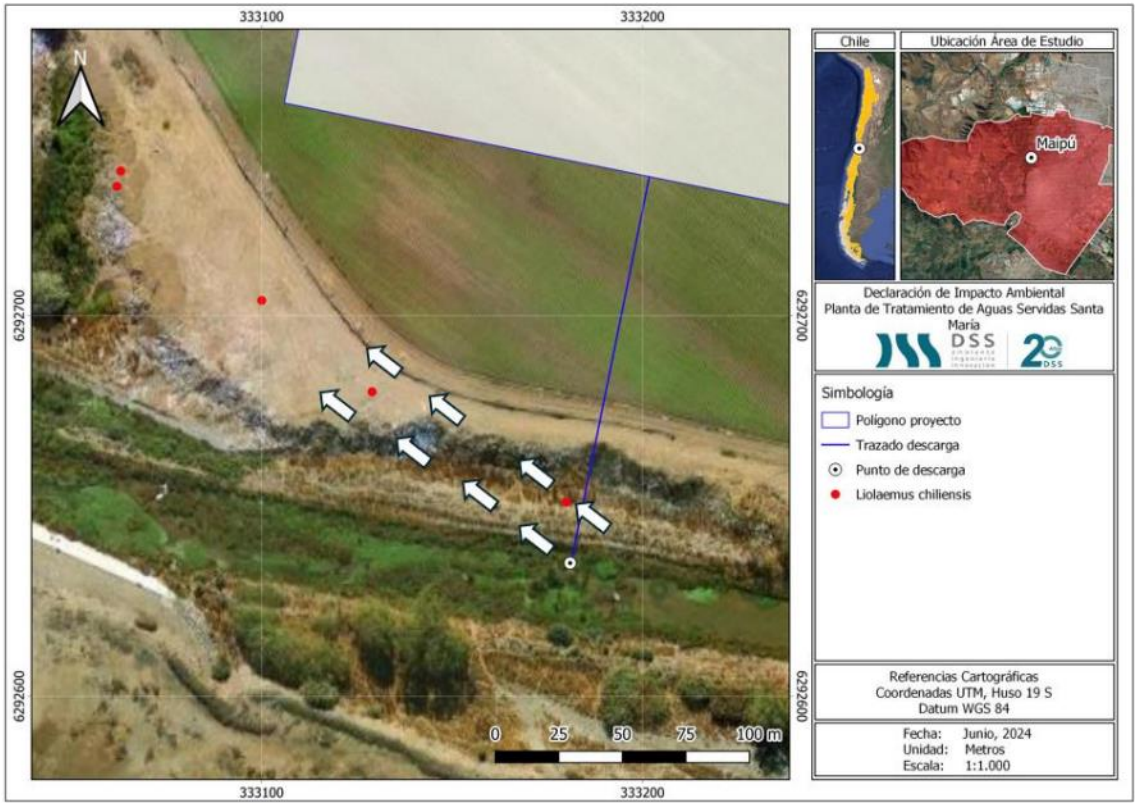
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0977. María José Figueroa Diaz.

0977.1. Observación:
Es una zona inundable; es un suelo blando que va relacionado a un país sísmico; proyecto atenta contra la historia y cultura, porque bajo la tierra están los túneles construidos por los patriotas que forjaron nuestra libertad, los vestigios están latentes y serán destruidos; proyecto será la muerte a la agricultura, porque se realizarán sondajes a las napas; se instalará una planta de agua que secará las napas destruyendo zona rica en agricultura que sustenta a las ferias libres de Maipú y lo Valledor.

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

Respuestas:
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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.

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.

0978. María Luisa Guerrero Ramírez.

0978.1. Observación:
No a la planta.
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 transito 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 sobrevive 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.

Respuestas:
Desde este punto de vista, e**l flujo de vehículos aportados por el proyecto** circularan 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 continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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.

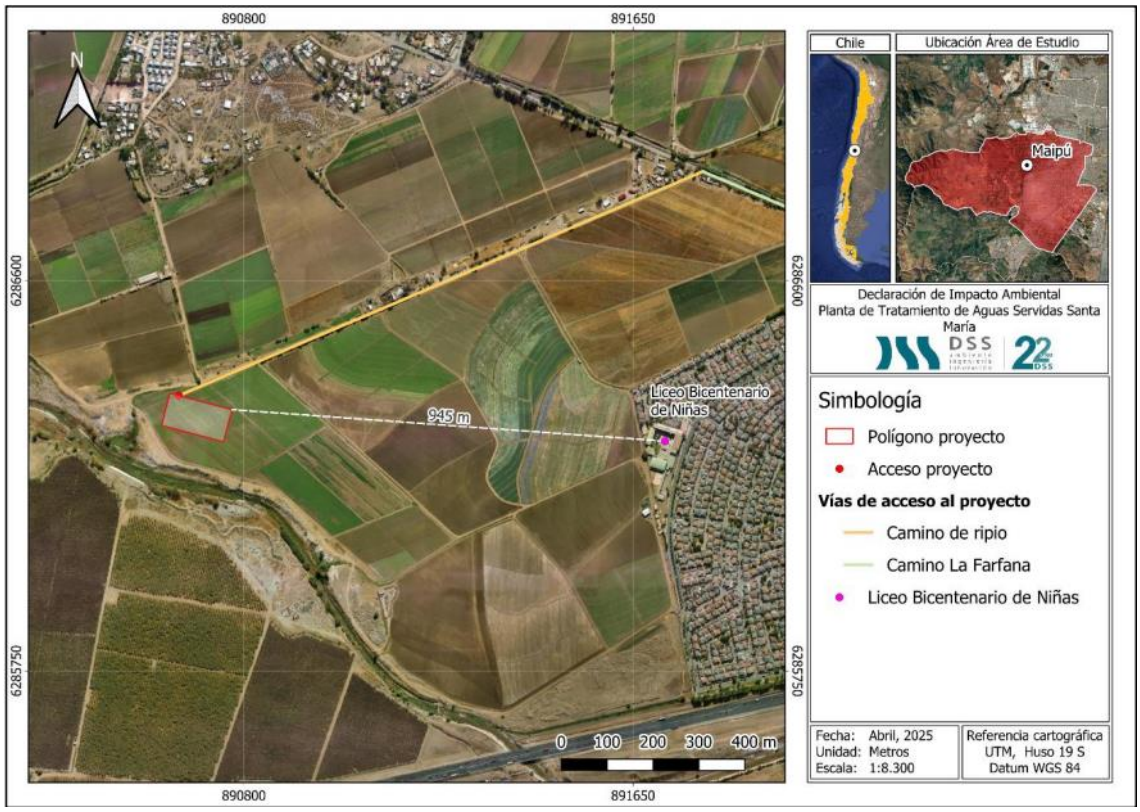
Fuente: Tabla 9, Anexo 6 Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación por parte del Proyecto respecto del aumento en los tiempos de desplazamiento y/o aumento de circulación en las vías que pudiese causar un impacto en la comunidad.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta 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. 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, 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 los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.

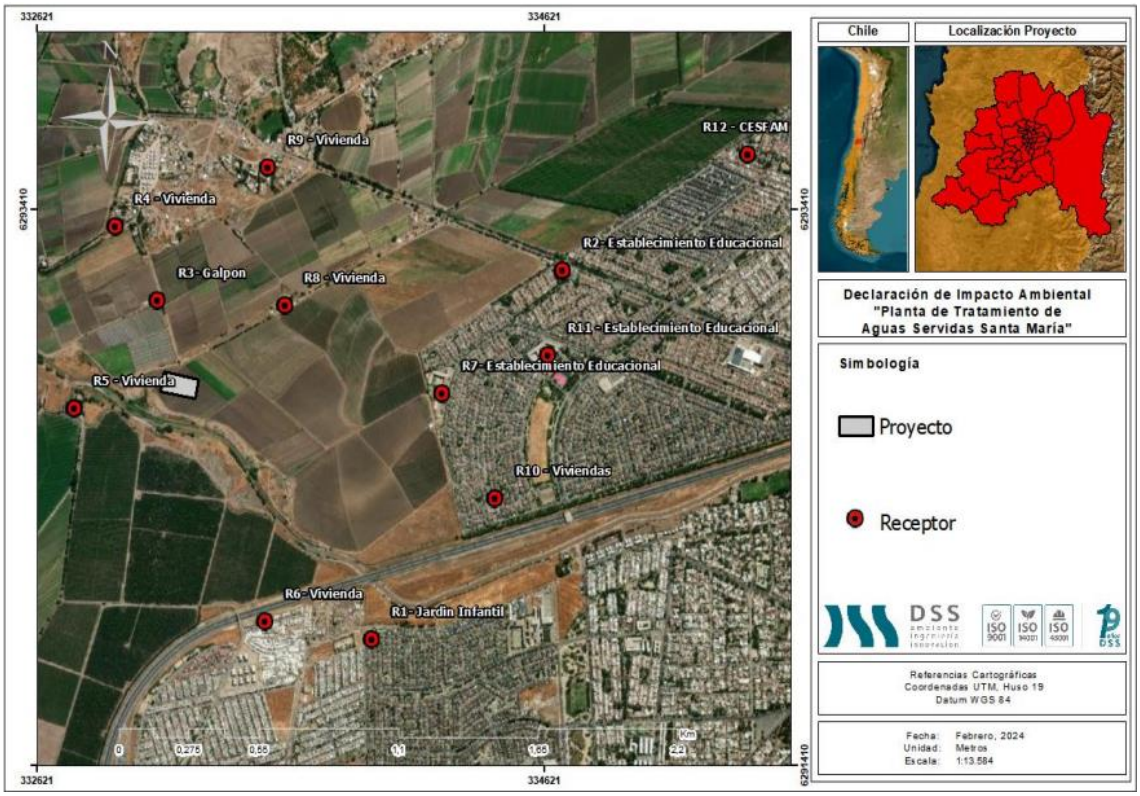


Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

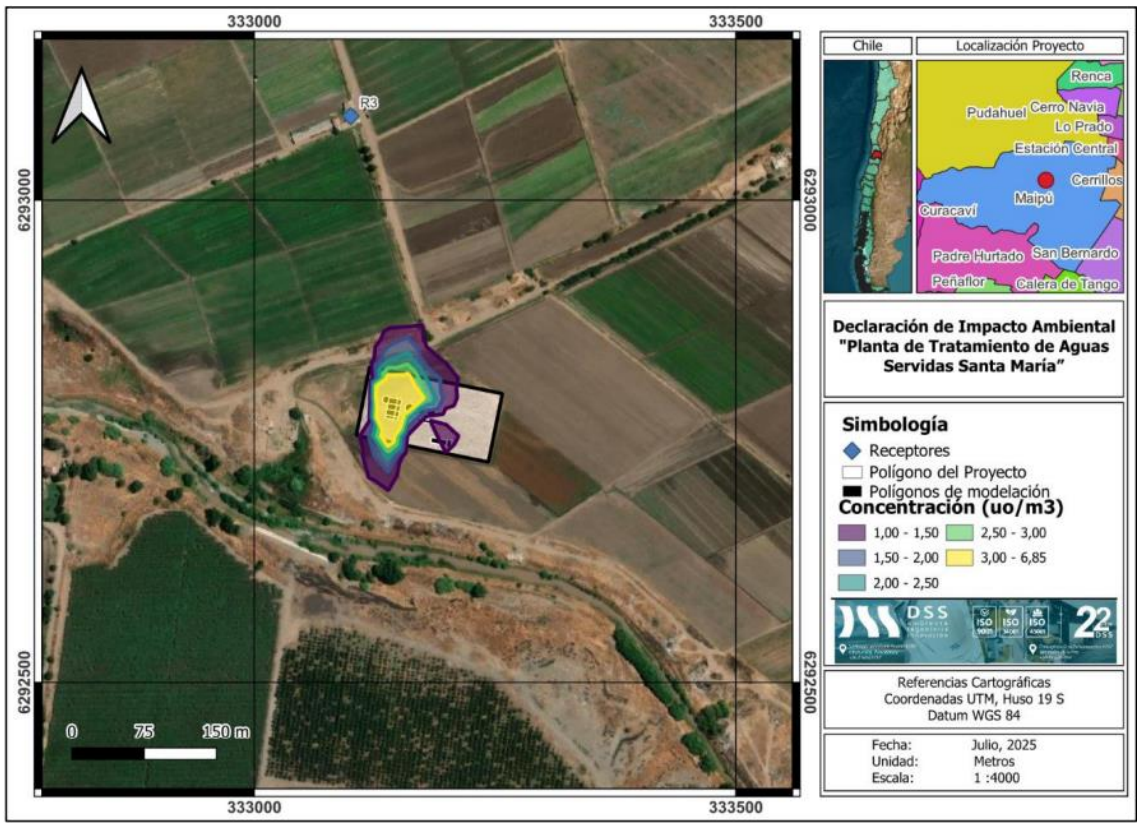
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

0979. María Luisa Guerrero Ramírez.

0979.1. Observación:
Mi observación refiere a ia 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 cuál resultó en una multa.
En base a esto puede indicar el Titular cuál fue el fin de ése sondeo no autorizado? y ante esto que seguridad tiene la Comuna, los ciudadanos, ante el uso indebido de éstas 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 ésta Comuna, esto sea una práctica futura y recurrente de ésta empresa? Que 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.

Respuestas:
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. Lo consultado respecto de una denuncia realizada, no guarda relación con el Proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María".

0980. María Paula Torres Mesa.

0980.1. 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 física y psicológica de las personas.
2. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Requiero que se proporcione una descripción detallada del plan preventivo relacionado con el manejo de materiales peligrosos y la emisión de gases tóxicos, que podrían poner en peligro la salud de la población. Además, es fundamental que se especifiquen las medidas de mitigación para reducir los riesgos asociados con los residuos tóxicos y agentes contaminantes, los cuales afectan de manera constante a los vecinos. También se debe explicar cómo se protegerá el ecosistema en la zona, evitando que las actividades afecten las siembras en el Sector La Farfana. Por último, se debe garantizar que no se presentarán

riesgos para la salud física y psicológica de las personas en el futuro.
3. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito que se elabore un informe detallado sobre las acciones preventivas para manejar los materiales peligrosos, controlar los gases tóxicos y evitar emisiones dañinas para la población. Además, deben incluirse las medidas que permitirán mitigar los efectos de los residuos tóxicos y otros contaminantes, que afectan a los vecinos expuestos constantemente. También se debe explicar cómo se evitará la alteración del ecosistema local, especialmente para las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, se debe asegurar que no existirán riesgos para la salud física ni psicológica de las personas en el futuro.
4. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Le solicito detallar el plan preventivo que abarque el manejo de materiales peligrosos, la regulación de gases tóxicos y la emisión de contaminantes que representan un riesgo para la población. Asimismo, se deben especificar las medidas para mitigar los efectos adversos de los residuos tóxicos y otros agentes contaminantes a los que los vecinos están expuestos. Además, se requiere una explicación sobre cómo se preservará el ecosistema en la zona y cómo se protegerán las siembras en el Sector La Farfana. Finalmente, debe indicarse cómo se garantizará que no haya riesgos futuros para la salud física ni psicológica de los habitantes.
5. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito la presentación de un plan preventivo detallado para el manejo de materiales peligrosos, control de emisiones tóxicas y gases dañinos para la salud pública. Se deben indicar las medidas de mitigación para reducir los efectos de la exposición continua de los vecinos a residuos tóxicos y agentes contaminantes. Además, se debe especificar cómo se evitará cualquier daño al ecosistema y a las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, se requiere un compromiso de seguridad para asegurar que no haya riesgos futuros para la salud física y psicológica de las personas.
6. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito se detallen las acciones preventivas relacionadas con el manejo seguro de materiales peligrosos y la emisión controlada de gases tóxicos que podrían afectar la salud de la comunidad. Es crucial que se indiquen las medidas de mitigación para reducir los efectos de los residuos tóxicos y otros agentes contaminantes a los que los vecinos están expuestos. También se debe garantizar que el ecosistema no se verá afectado, especialmente en lo que respecta a las siembras del Sector La Farfana. Por último, es importante asegurar que no habrá riesgos futuros para la salud física ni mental de los residentes.
7. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Requiero que se detalle el plan preventivo para la gestión de materiales peligrosos, el control de emisiones de gases tóxicos y la reducción de riesgos para la salud pública. Además, solicito información sobre las medidas de mitigación que se implementarán para reducir al mínimo los efectos negativos de los residuos tóxicos y contaminantes a los que los vecinos están expuestos. También es necesario que se explique cómo se protegerá el ecosistema y las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, debe garantizarse que no existan riesgos a futuro para la salud física y psicológica de las personas.
8. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Por la presente, solicito que se detalle el plan preventivo para el manejo adecuado de materiales peligrosos, el control de gases tóxicos y la emisión de contaminantes que pueden afectar la salud de la población. Se deben especificar las medidas que se tomarán para mitigar los efectos de la exposición a residuos tóxicos y agentes contaminantes. Asimismo, es importante que se explique cómo se protegerá el ecosistema local y se evitará el impacto negativo sobre las siembras en el Sector La Farfana. Finalmente, debe asegurarse que no habrá riesgos futuros para la salud física ni psicológica de los habitantes de la zona.
9. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito que se presente un informe detallado sobre las medidas preventivas relacionadas con el manejo de materiales peligrosos, la regulación de gases tóxicos y otros contaminantes. Además, se debe indicar cómo se mitigarán los efectos adversos de los residuos tóxicos y agentes contaminantes en los vecinos, y cómo se evitarán impactos negativos en el ecosistema y las siembras del Sector La Farfana. También debe asegurarse que no habrá riesgos futuros para la salud física y psicológica de los habitantes.

10. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito que se detalle el ***plan preventivo para el manejo de materiales peligrosos*** *y gases tóxicos, especificando las medidas de control para evitar riesgos para la población. También es importante incluir las estrategias de mitigación para reducir los efectos de los residuos tóxicos y agentes contaminantes a los que están expuestos los vecinos. Además, debe indicarse cómo se protegerá el ecosistema y las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, se debe asegurar que no habrá riesgos a futuro para la salud física ni psicológica de los vecinos .*
11. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito se presente un plan detallado que aborde el manejo

adecuado de materiales peligrosos, el control de gases tóxicos y la emisión de agentes contaminantes. Además, es necesario detallar las medidas de mitigación para reducir los efectos de los residuos tóxicos y otros contaminantes en los vecinos de la zona. También se debe explicar cómo se evitarán impactos sobre el ecosistema y las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, se requiere asegurar que no habrá riesgos para la salud física y psicológica de los habitantes en el futuro.

12. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Le solicito que detalle el plan preventivo que aborde el manejo de materiales peligrosos, la regulación de gases tóxicos y la emisión de contaminantes, indicando cómo se reducirán los riesgos para la salud pública. Además, debe incluirse información sobre las medidas de mitigación para minimizar la exposición de los vecinos a residuos tóxicos. También debe garantizarse que el ecosistema no se alterará, particularmente en las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, es necesario asegurar que no existirá ningún riesgo futuro para la salud física ni psicológica de las personas.

13. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito que se presente un informe detallado sobre el manejo preventivo de materiales peligrosos, el control de gases tóxicos y otros contaminantes. Se deben especificar las medidas que se implementarán para mitigar los efectos secundarios de la exposición a residuos tóxicos y agentes contaminantes en los vecinos. Además, debe explicarse cómo se protegerá el ecosistema, en particular las siembras del Sector La Farfana, y cómo se garantizará la seguridad de la salud física y psicológica de la población en el futuro.

14. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Requiero que se detalle el plan de manejo preventivo para los materiales peligrosos, la emisión de gases tóxicos y la reducción de riesgos para la población. Además, se deben especificar las medidas de mitigación para disminuir los efectos de los residuos tóxicos en los vecinos y proteger las siembras del Sector La Farfana. Por último, es necesario asegurar que no habrá riesgos futuros para la salud física ni psicológica de las personas que viven en la zona.

15. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: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 .

16. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito la presentación de un plan preventivo detallado sobre el manejo de materiales peligrosos y el control de gases tóxicos, así como las medidas para mitigar los efectos adversos sobre la salud de la población. Además, debe detallarse cómo se protegerán las siembras del Sector La Farfana y el ecosistema local, garantizando que no se presentarán riesgos a futuro para la salud física y psicológica de las personas.

17. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito la elaboración de un informe sobre las medidas preventivas para el manejo de materiales peligrosos y gases tóxicos. Se deben especificar las acciones para mitigar los efectos de los residuos tóxicos y la exposición de los vecinos a contaminantes. Además, es necesario incluir información sobre la protección del ecosistema y las siembras en el Sector La Farfana, así como garantizar que no existan riesgos futuros para la salud física ni psicológica de los residentes.

18. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito se presente un plan preventivo detallado para el manejo de materiales peligrosos y la regulación de la emisión de gases tóxicos. Se deben incluir las medidas de mitigación necesarias para reducir al máximo los efectos de los residuos tóxicos y los agentes contaminantes. Asimismo, se requiere un compromiso de no alterar el ecosistema, en particular las siembras del Sector La Farfana, y se debe asegurar que no existirán riesgos para la salud física ni psicológica de las personas en el futuro.

19. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Por medio de la presente, solicito que se detallen las medidas preventivas para el manejo de materiales peligrosos, el control de gases tóxicos y la emisión de contaminantes que afectan a la población. Además, es fundamental que se indique cómo se mitigarán los efectos de la exposición constante a residuos tóxicos y cómo se protegerán las siembras en el Sector La Farfana. Finalmente, debe garantizarse que no habrá riesgos futuros para la salud física ni psicológica de los residentes.

20. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Solicito que se detallen las medidas preventivas en relación con el manejo de materiales peligrosos, el control de gases tóxicos y la emisión de contaminantes que podrían tener efectos perjudiciales para la salud de la población. Además, es necesario especificar cómo se mitigarán los efectos de los residuos tóxicos a los que están expuestos los vecinos y cómo se protegerán las siembras del Sector La

Farfana. Finalmente, se debe garantizar que no existirá ningún riesgo futuro 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.

Respuestas:
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 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
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

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 para prevenir 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 (pretratamiento), 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 contenedorcerrado, de capacidad de 5 a 15 m3, 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. Para lo anterior, véase las consideraciones generales de la Tabla 1 y los detalles específicos en punto 4 (Operación y Mantención de Equipos). - Si se llegara a presentar una alteración en el estanque de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas en el punto 5.1, Tabla 3 del presente documento para solucionar la contingencia. Anaerobiosis - Mantener una correcta operación de la planta, realizando las rutinas de operación indicadas en el punto 4 del presente documento “Operación y Mantención de Equipos” de PTAS. - En caso de que existan problemas con los sistemas de aireación, se deberán tomar las medidas indicadas en el punto 5.1.1, Tabla 3. En casode que persista el problema se debe realizar una revisión y reemplazo de los equipos que no funcionen correctamente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.3 del presente documento.
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 acuerdo con lo indicado en los puntos 4 y 5 del presente documento. 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 8. Por último, en el Anexo 2.3 de la presente Adenda complementaria, 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	- Acápite 5.1.3 del presente documento

del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

Fuente: Tabla 8, Anexo 3 Adenda Complementaria.

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

Situación de riesgo o contingencia	Proliferación de vectores e insectos 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	La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad de que 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
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 la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento

Fuente: Tabla 9, Anexo 3 Adenda Complementaria.

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

Situación de riesgo o contingencia	Falla de la planta en 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	La estabilización de lodos reduce considerablemente la probabilidad de que 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
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 la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Acápite 5.1.4 del presente documento

Fuente: Tabla 12 , Anexo 3 Adenda Complementaria.

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

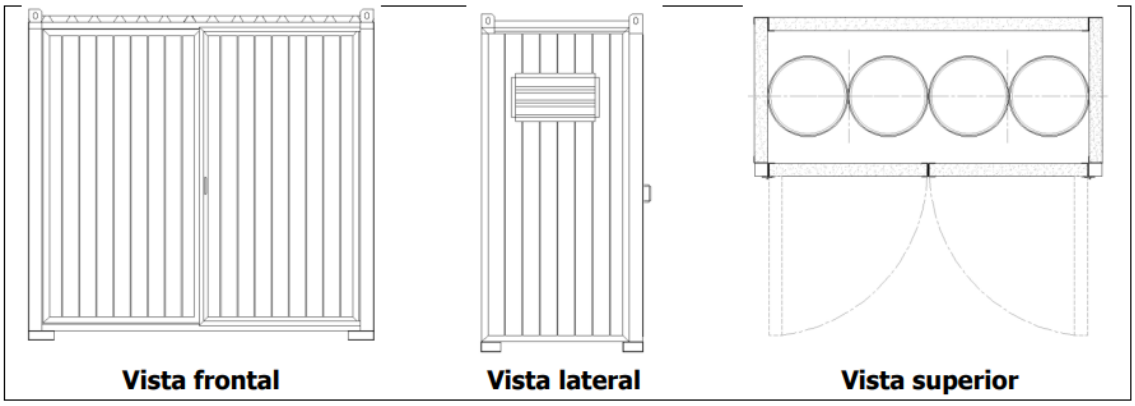
Situación de riesgo o contingencia	Rotura de Tuberías y/o uniones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Operación de la PTAS y sus unidades
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para prevenir roturas en las tuberías y 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 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado.

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PPAS 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 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 (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 14, Anexo 1 Adenda Complementaria.

Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, 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, 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 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.

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.

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 **sobre salud física y psicológica**; 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, se informa que, en el marco de los proyectos sometidos al sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA), no existen criterios y/o normativas que permitan evaluar el impacto de estos sobre el componente emocional de los grupos humanos. La normativa ambiental, así como las guías e instructivos elaborados por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), establecen, en forma clara, los criterios establecidos para la evaluación de los impactos del Proyecto en relación con la salud de la población. En base a ellos, se contempla la implementación de

estrategias de distinto tipo para no afectar la salud de las personas, estrategias que fueron diseñadas en base a los estudios que fueron presentados por el Titular durante el proceso de evaluación de este Proyecto.

0981. María Paz Gómez Ortiz.

0981.1. Observación:
No estoy de acuerdo por el olor a caca, contaminación, infecciones de los hijos menores, y para uno también?

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

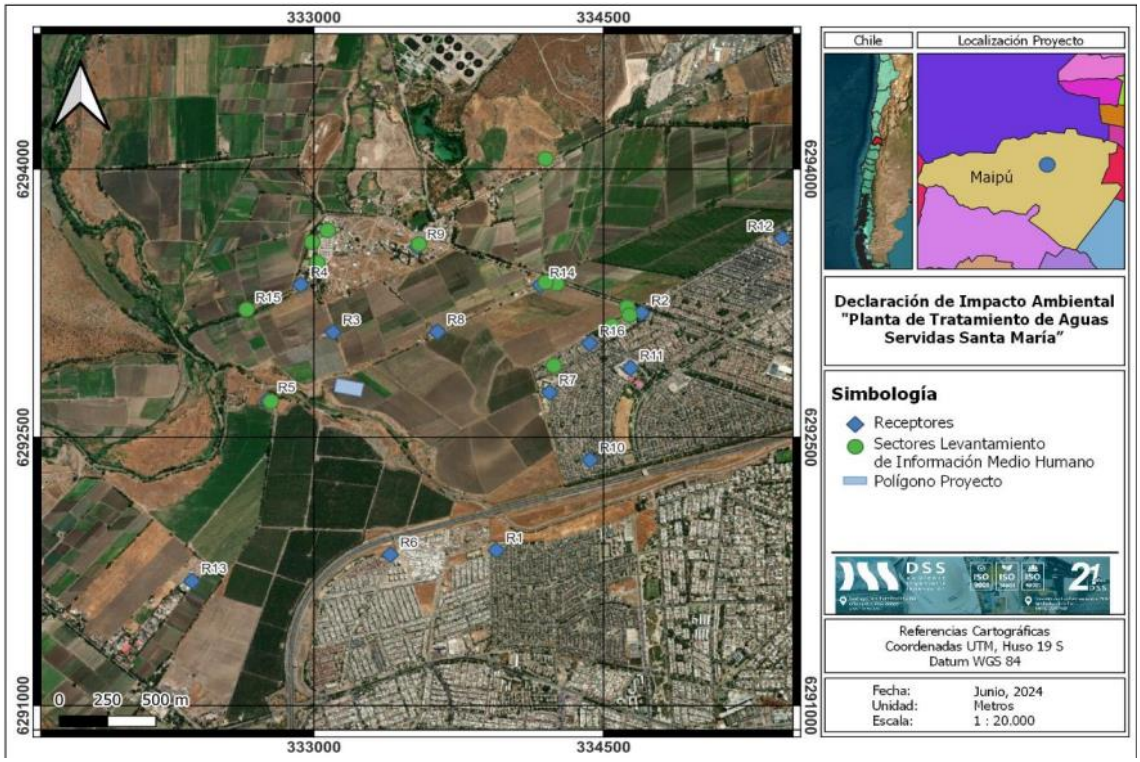
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

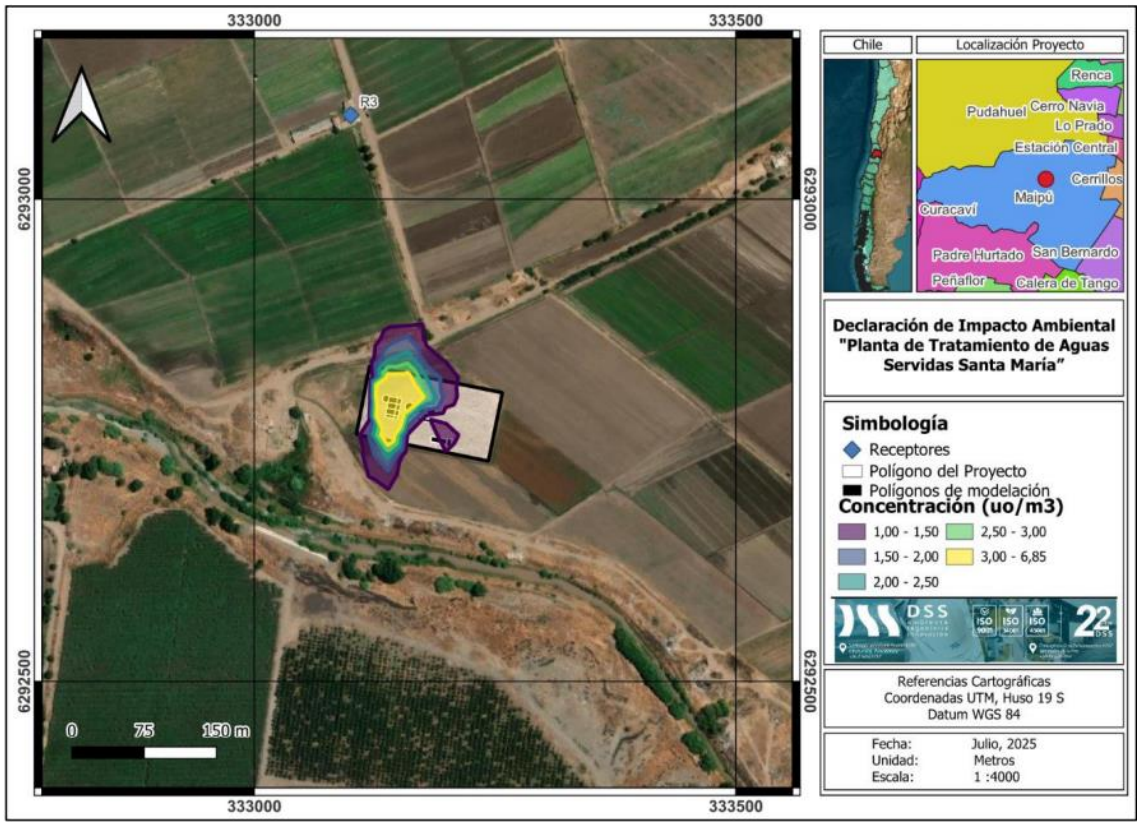


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0982. María Paz Purran Valdenegro.

0982.1. 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 se pregunta? Como
el titular del proyecto garantiza que ante un eventual accidente de trayecto dicho material no quede expuesto 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.

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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	<u>Indicaciones generales</u> 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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.

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.

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).

0983. María Plaza Medina.

0983.1. Observación:
A mi parecer creo que ya es demasiado la zona de sacrificio sector de la farfana, y poner otra sería peor de lo que esta, además la planta en cuestion es la mas grande de sudamérica, ¿no creen que poner otro serìa demasiado castigo al sector?

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

Respuestas:
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 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).

0984. María Rivera.

0984.1. 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 transito por Av. la Farfana y Av. el Rosal, El titular menciona que utilizaran bacterías 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.

Respuestas:
Desde este punto de vista, e**l 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 continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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 Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación por parte del Proyecto respecto del aumento en los tiempos de desplazamiento y/o aumento de circulación en las vías que pudiese causar un impacto en la comunidad.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta 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. 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, 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

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

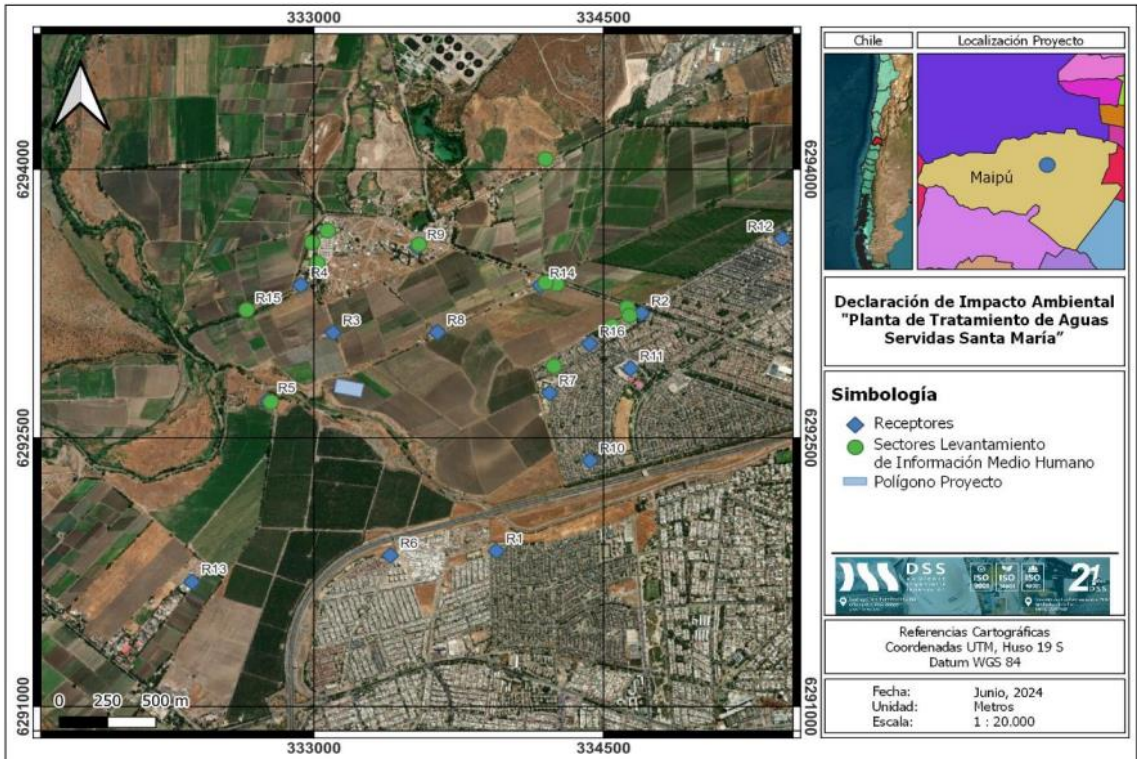
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

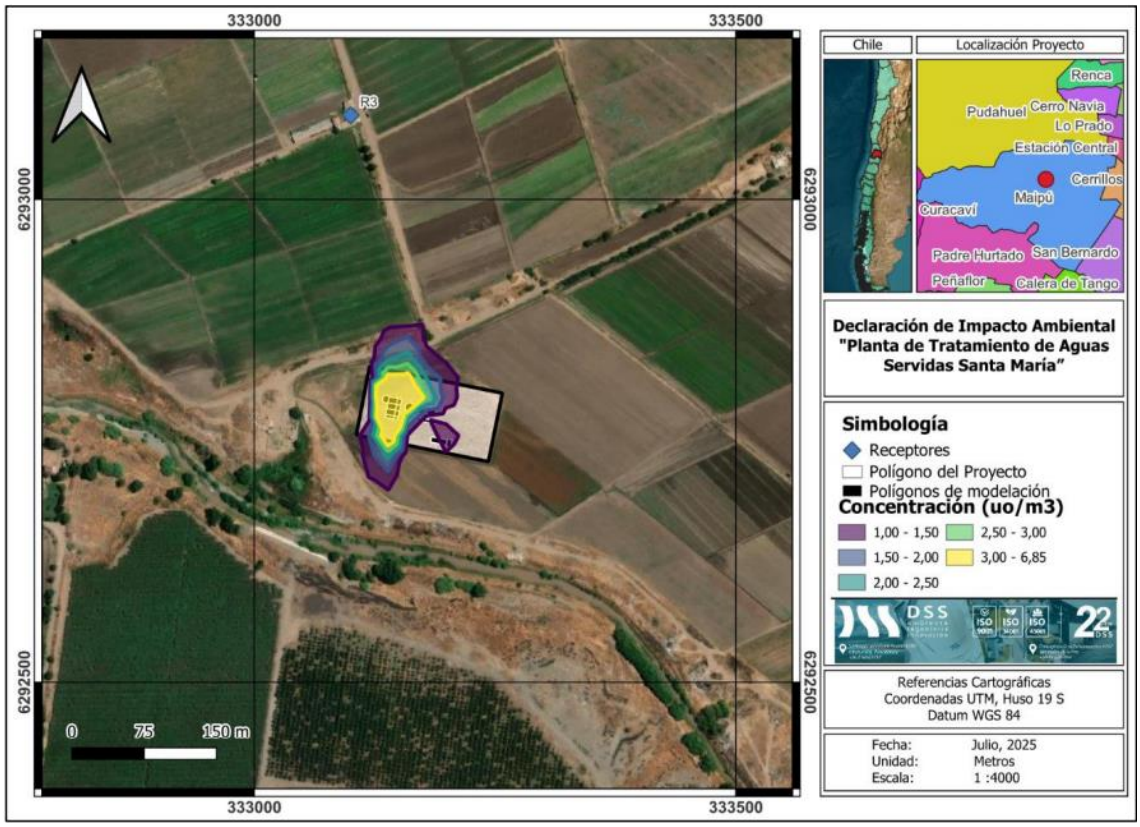


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

0985. María Soledad Sánchez Coñuenao.

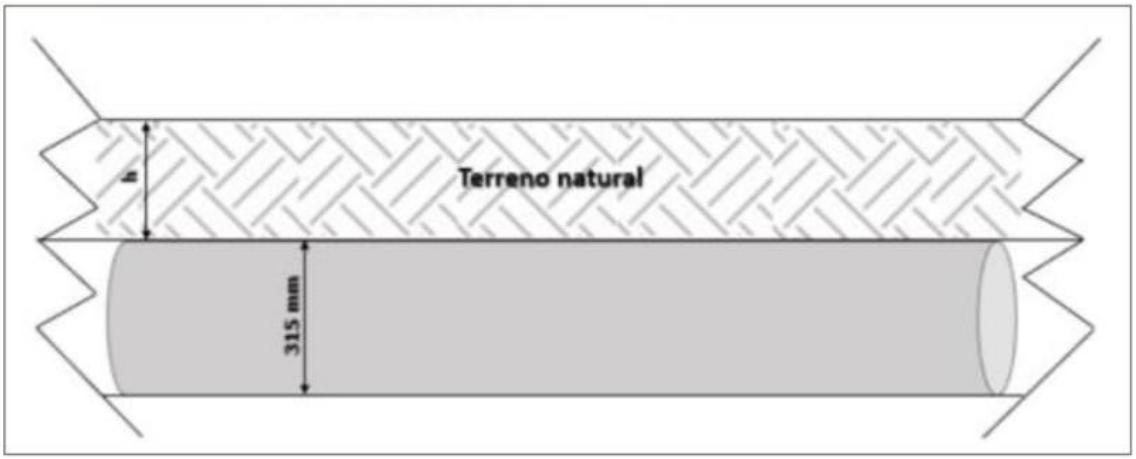
0985.1. Observación:

"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 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.

Respuestas:
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, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

0986. María T. González

0986.1. Observación:
Estimado
Director del SEA Arturo Farías Alcaíno.
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.

Respuestas:
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.

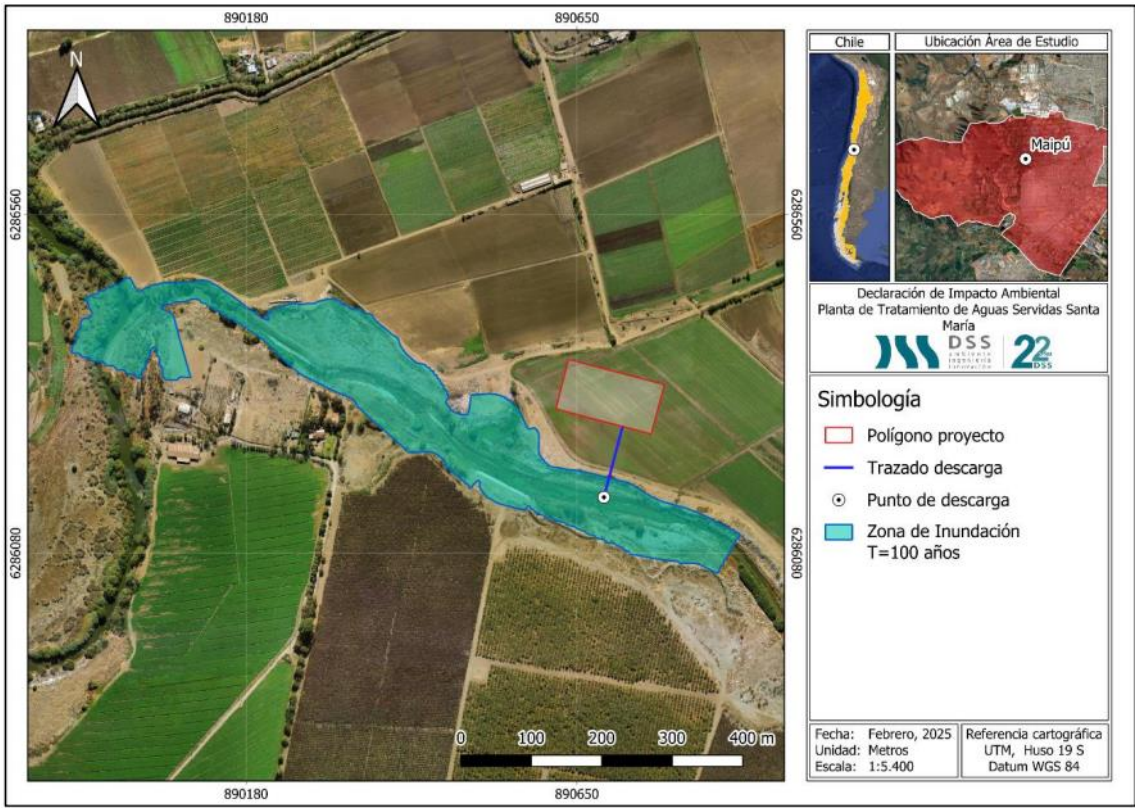
0987. María Teresa Contreras Palma.

0987.1. Observación:
Solicito al titular el estudio de suelo que aclare dicha instalacion 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 especificamente el periodo de la crisis aérea sufrimos graves consecuencias (caída de 27 pimientos), lo cuál dejó en evidencia que el viento acá nos azota implacable lo que significa, los polvos en suspensión terminaran en nuestris 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 el porqué estecrecorrido. Que significará un lamentable perjuicio para los colgios y hogares disouestos 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.

Respuestas:
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.

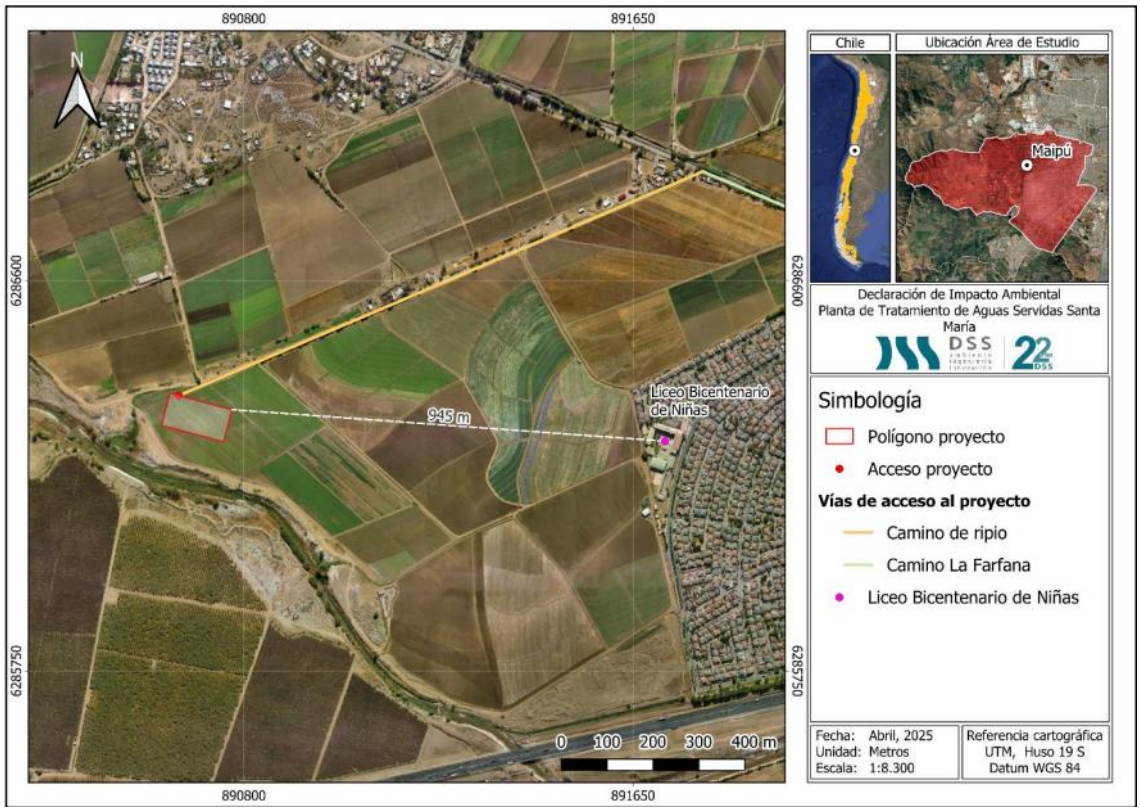
Figura. Vista en planta Zona Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 2.5 Adenda Complementaria.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no presenta un plan de contingencias respecto de las parcelas colindantes y que se dedican al cultivo de hortalizas. Sin embargo, a continuación se presentan los compuestos que se utilizarán en la planta para el tratamiento de las aguas residuales, el material particulado sedimentable que pudiese precipitar y el cumplimiento de normativo del efluente con tabla 1 del D.S. 90/2000 y Norma Chilena 1.333, los que en ningún caso afectarán a los predios colindantes.
En primer término, se informa que no se producirá sedimentación de cloro ni de pomacita, ya que el Hipoclorito de sodio será utilizado de manera constante en la cámara de contacto posterior a los sedimentadores y solo en la fase de operación. Cabe destacar que el cloro residual del efluente se encontrará en bajas concentraciones y tendrá un nivel de dilución alto, por lo cual no afectará la flora y fauna del cuerpo receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada. 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 la ejecución de las obras, ni en 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. Es por ello 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. Además, 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.
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 correspondiente a utilizar:

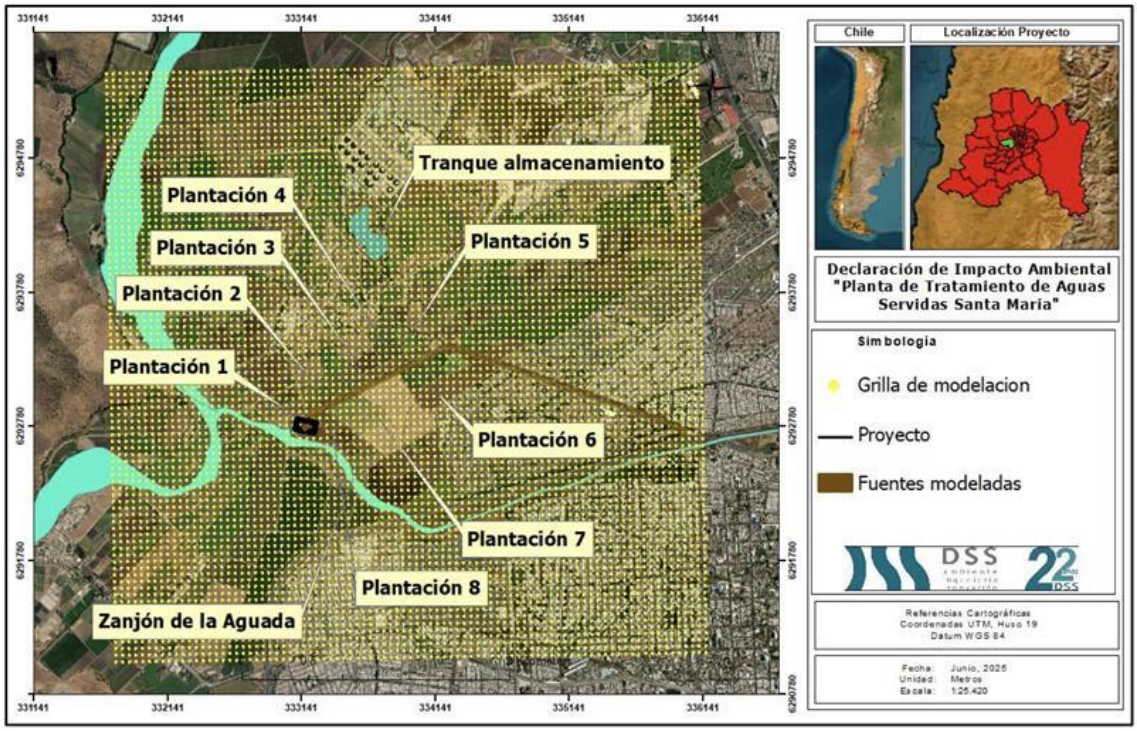
Tabla. Límite normativo MPS.

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

Fuente: Tabla 114, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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 102, Anexo1 Adenda Complementaria.

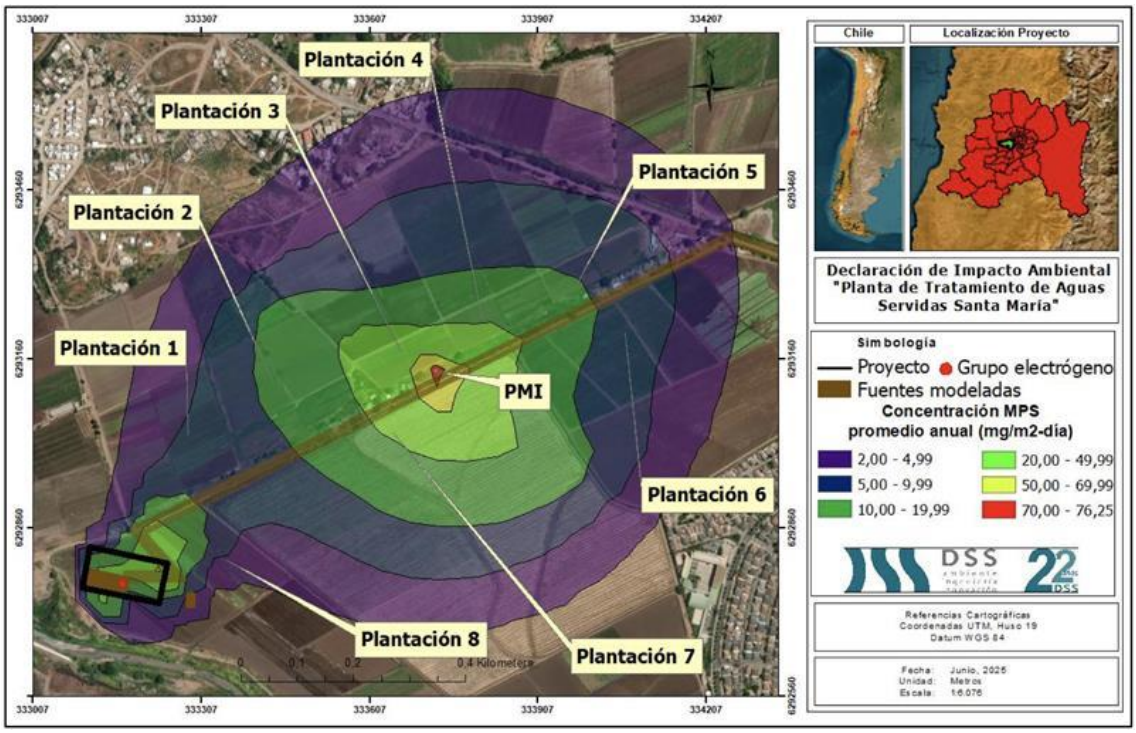
Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

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 115, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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/m2 día a los 76,25 mg/m2 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 m2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m2 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 55 Adenda Complementaria.

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/m2·día y 76,25 mg/m2·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/m2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m2 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[30]	Distancia al proyecto [31](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 71, Adenda Complementaria.

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.
Por último, 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 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.

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.

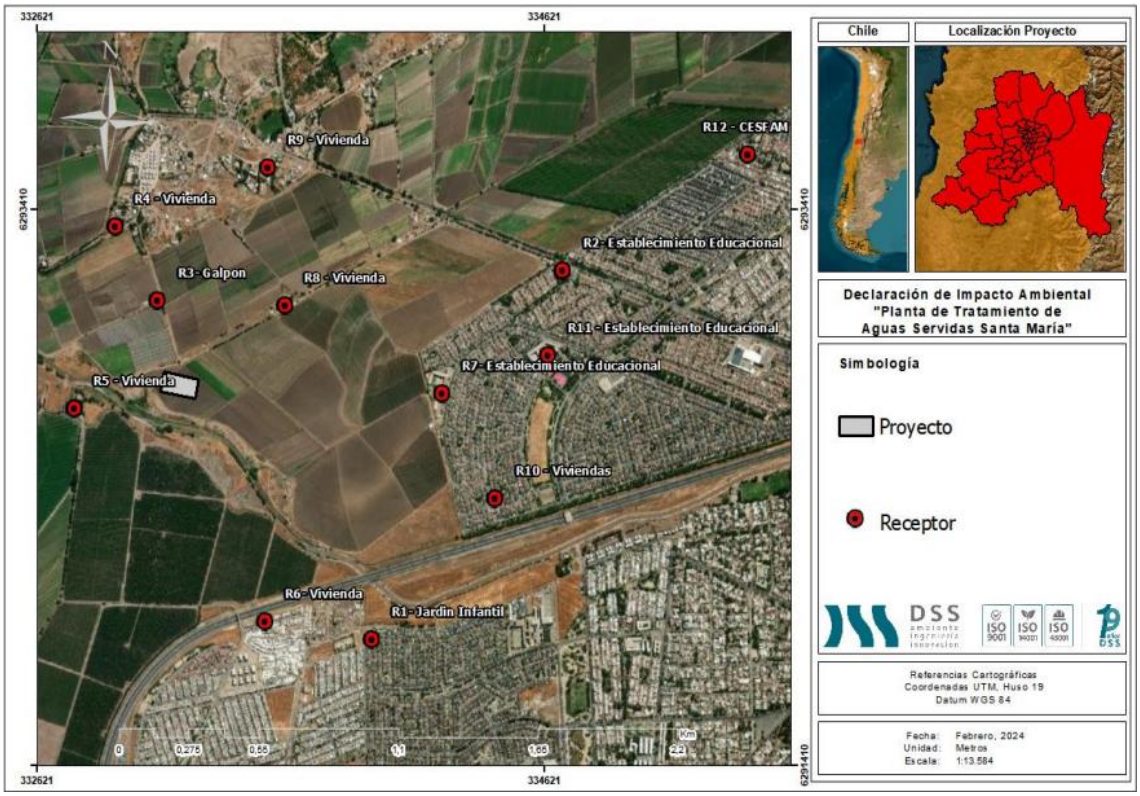
0988. María Teresa Fuentes.

0988.1. Observación:
No a la planta.
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 dél aite y agua. El impacto ambiental sobre la biodiversidad setía 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por

MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No

R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No

R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y

0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

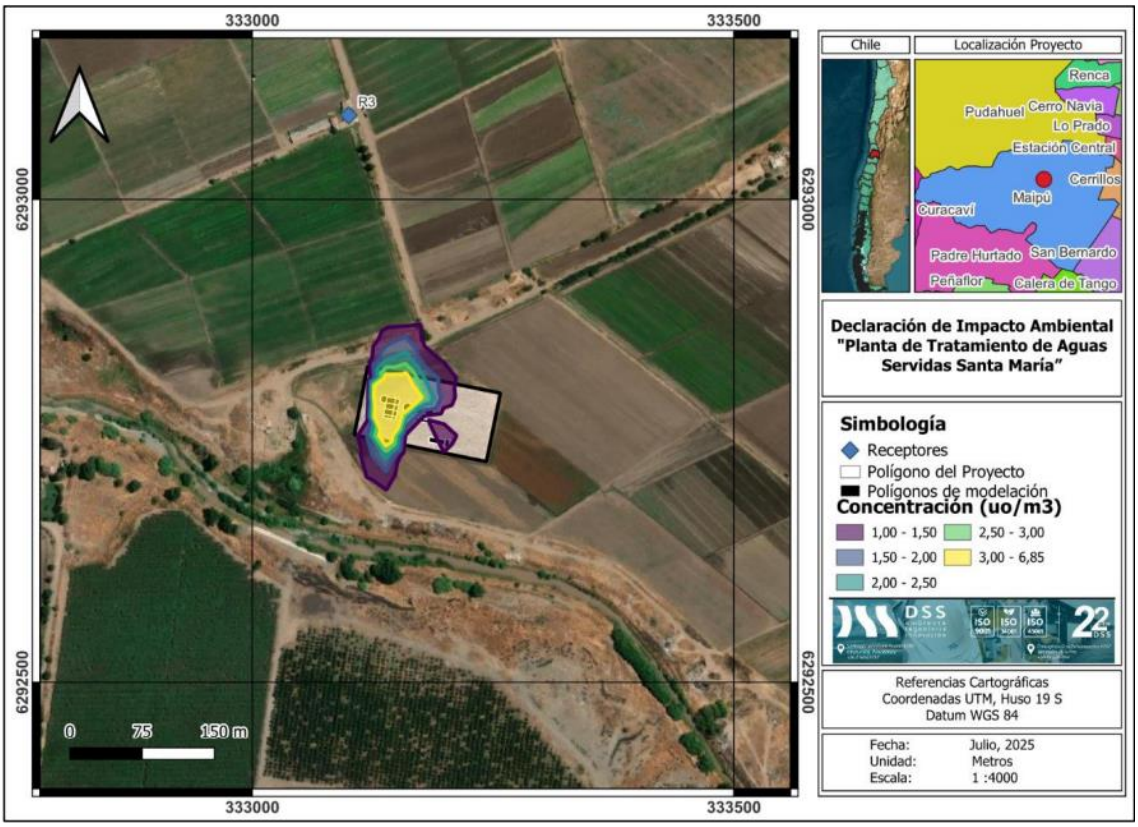
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

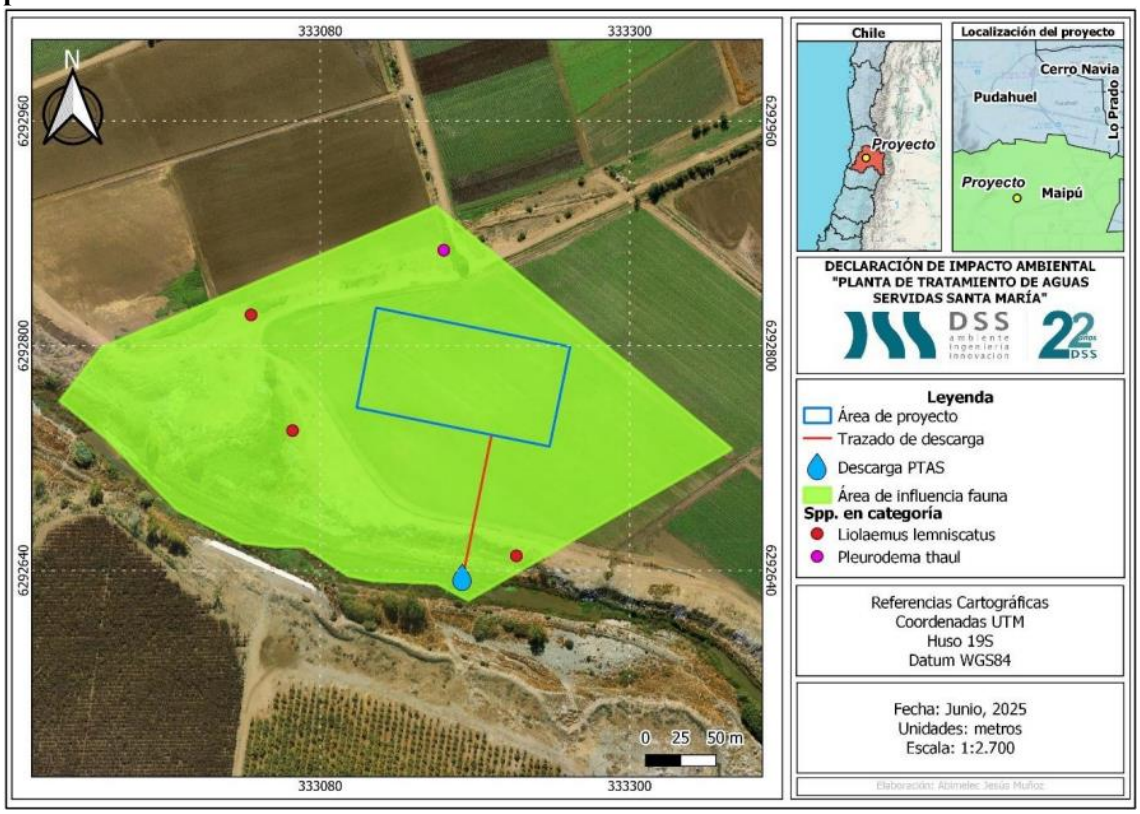
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

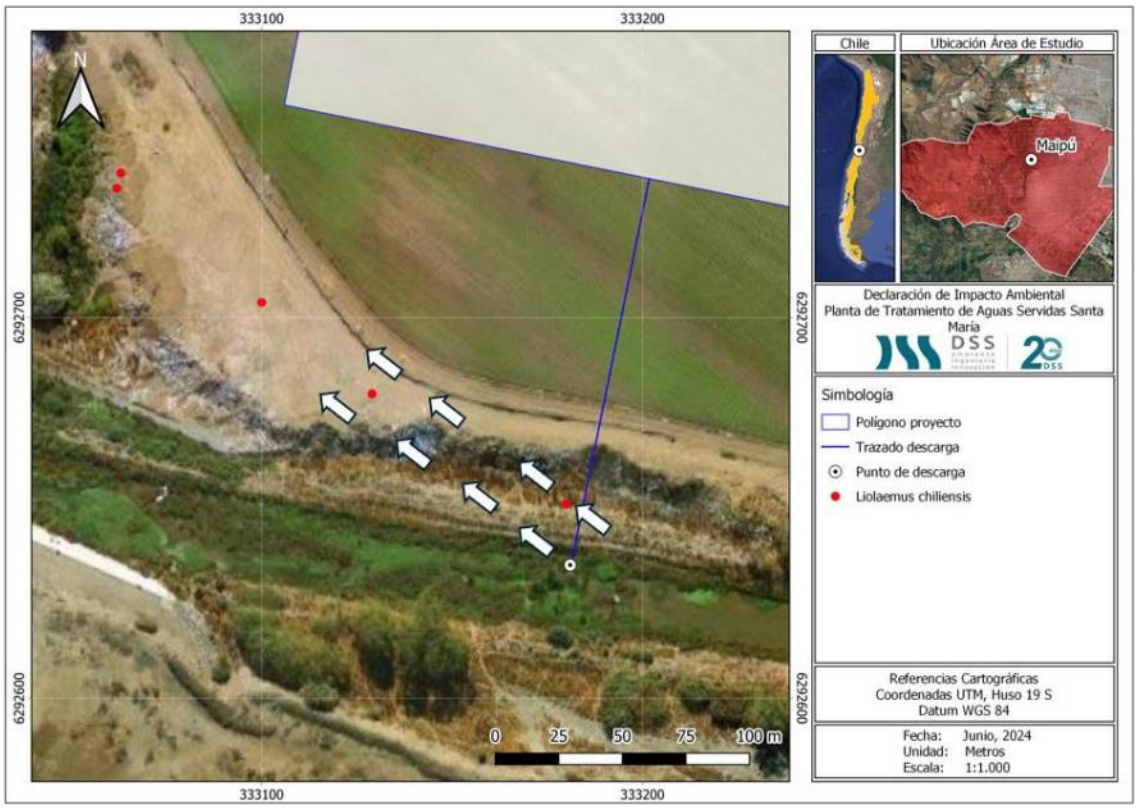
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0989. María Teresa Gómez Pizarro.

0989.1. 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 dinde habitan amigos y vecinos. Es una zona agricola rural de más de 100 años de historia, por lo tanto, apelo por ellos ante el grave dañio sufrido 22 años con la Planta Andina a pasos dexsus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del lugar. Tornado ésta zona como lugar de sacrificio. Porqué aqui†. Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va unir la ruta 68 con la 78, que ademas cruza area de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas.
Está como mencione presente y latente los errores de la Iplanta de Aguas Andinas y con la futura planta Santà Maria 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 Sierras, en el poco campo que va
quedando y con esto se ven atados de manos, porque son gente quc no tienen dónde más ir.
Entonces como Io va hacer un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a darle sustento a su familia? si él Ilevaba el sustento a su hogar? más los hijos y así sucesivamente, porqué este futuro para ellos? No nadie Io ha tornado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aqui en juestro país Pisoteamos la cultura y la Historia.
Estamos destruyendo y ahogando eI.valioso pasado e instalando industrias sobre los vestigios de aquellos valientes que dieron lugar a esta Patria. Bajo el pueblito Farfana esta cada túnel que construyeron quienes soñaron con un país libre. Estos túneles inician en av Pajaritos cruzando hasta Ilegar a Américo Vespucio.Es un valor histôrico sin precedentes.
El estado no ha dado el valor a esta tìerra, los precios de la necesidad , bajo costo da al sector potencial de compradores. lerra de aquellos héroes que dieron sus vidas por darnos la Libertad. Hoy sus predecedores 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 Ilevar y poco a poco sus vidas se iran acabando. Tanto por las enfermcdades como por la falta de trabajo. Yo apelo a ustedes en el sentido de Humanitario. Valorar que La Farfana ha Ilevado la verdura a muchos supermercados de nombre, surte el 80% de las ferias libres de nuestra comuna, que además Ilegan a Lovalledor, 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 vamos irán, quien Yes va apoyar? .
Mi observación directamente al daño Histórico, faltas graves a los tratados. La preocupante pérdida de áreas agricolas, que dañara la cadena alimentaria, debido que utilizarán agua de las napas subterráneas, Io cuál secará las siembras, ocacionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento, cultivar y vender as verduras y horatilas de sus siembras.

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

Respuestas:
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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.

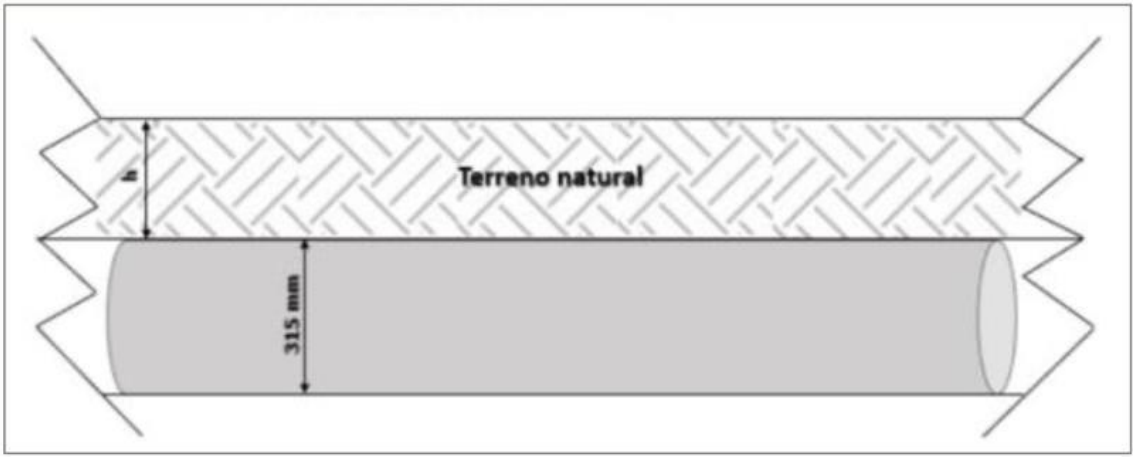
0990. María Teresa Luengo Ramírez.

0990.1. Observación:
"Solicito al titulardetallar 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 mas grande de Sudamerica, que pueden (y deberían) ser las depositarias de las aguas evacuadas desde los nuevos proyectos inmobiliarios que se han señalado comojustificación de este proyecto."

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

Respuestas:
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, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

0991. María Teresa Tolorza Tolorza.

0991.1. Observación:
Maipú ya cuenta con una planta de aguas servidas y es la más grande de Sur América. La cual, ya tiene un impacto negativo en temas medioambientales para la comuna y sus habitantes, pues sus aguas residuales generan muchos gases nocivos para la salud de las personas de toda la comuna, al producir un efecto invernadero y al provocar olores desagradables.Además, la instalación de una segunda planta de tratamiento de aguas servidas, impactará de lleno a las futuras generaciones del territorio, debido a que se pretende instalar cerca de establecimientos educativos: liceos, colegios y jardines infantiles, perjudicando con sus gases la salud de las personas y el desarrollo saludable a nivel biopsicosocial de niñas, niños y jóvenes en pleno crecimiento y formación.Por tanto, rechazo su instalación y el hecho de que nos sigan considerando el basural de la región.

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

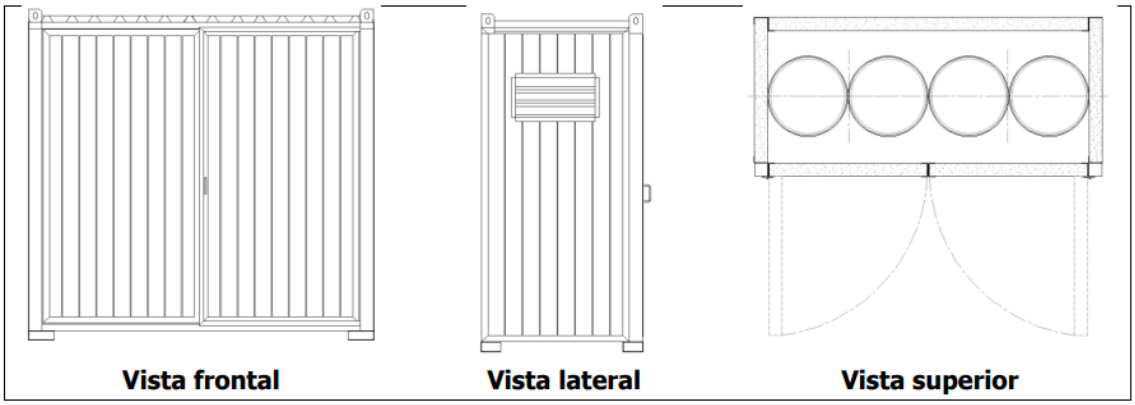
Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

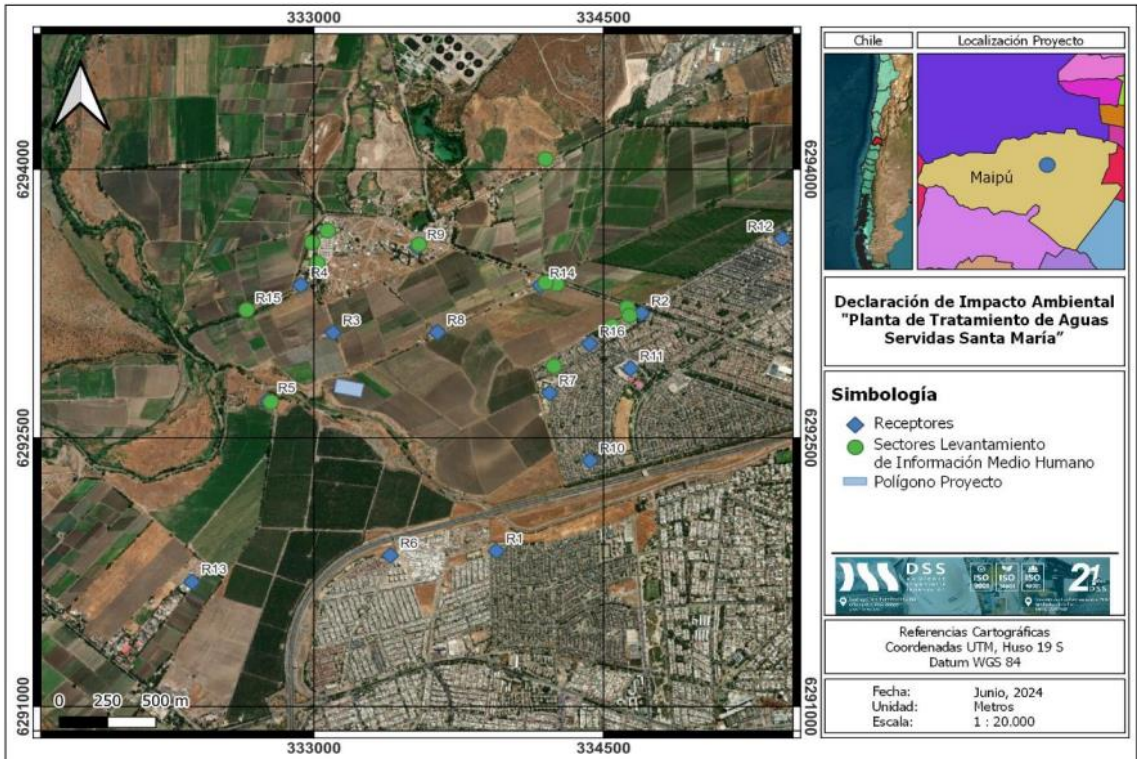
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

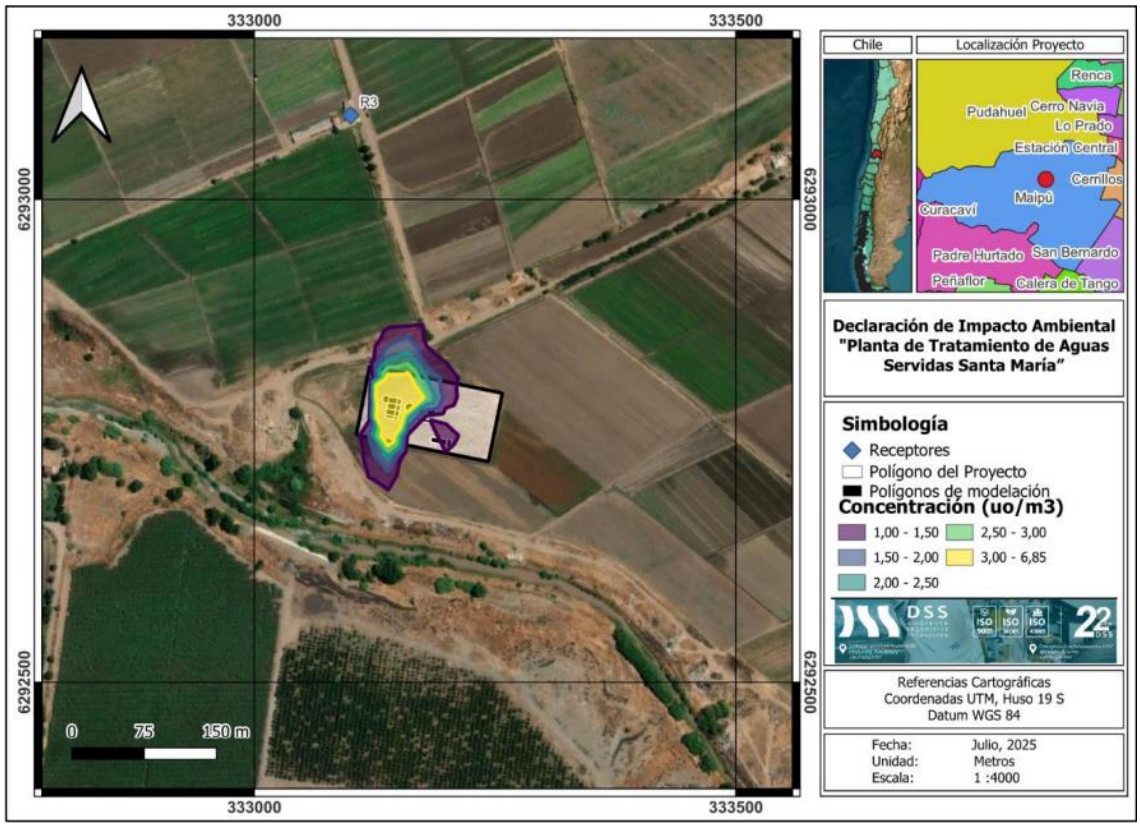


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

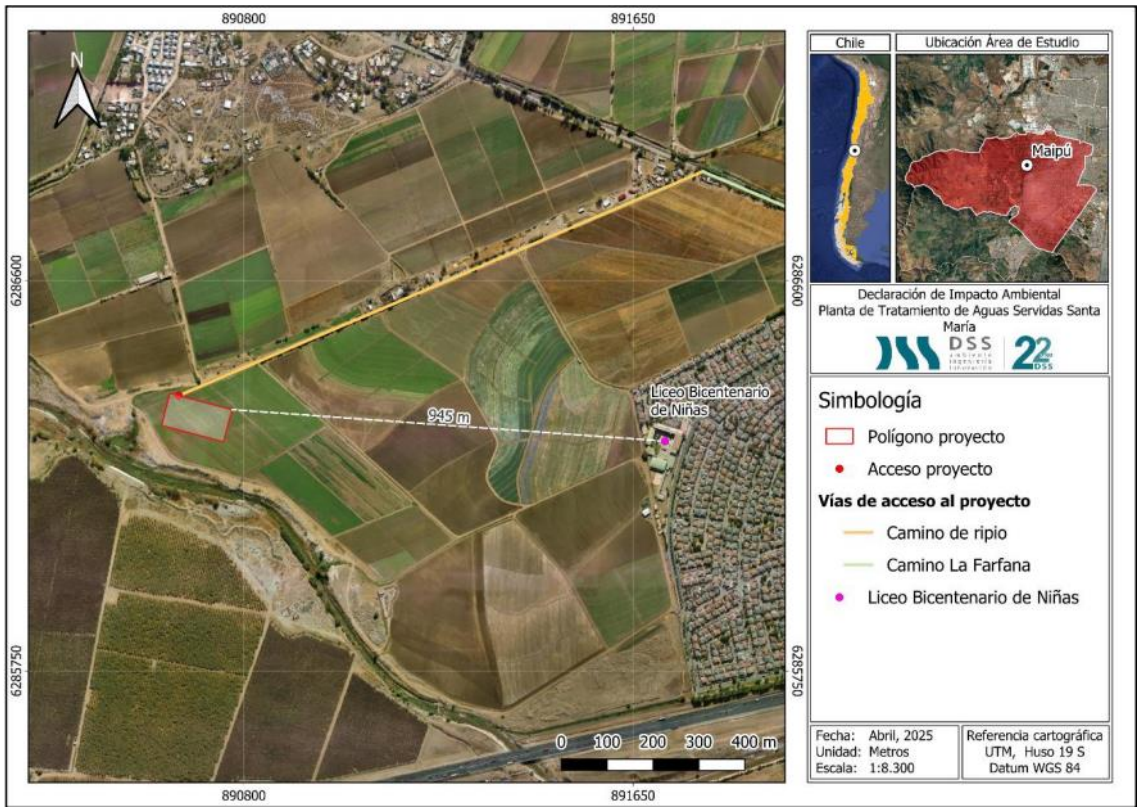
Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m3 e incluso menores a 0,5 uo/m3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los 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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

0992. María Teresa Valencia Valenzuela.

0992.1. Observación:
No a la planta.
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.

Respuestas:
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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

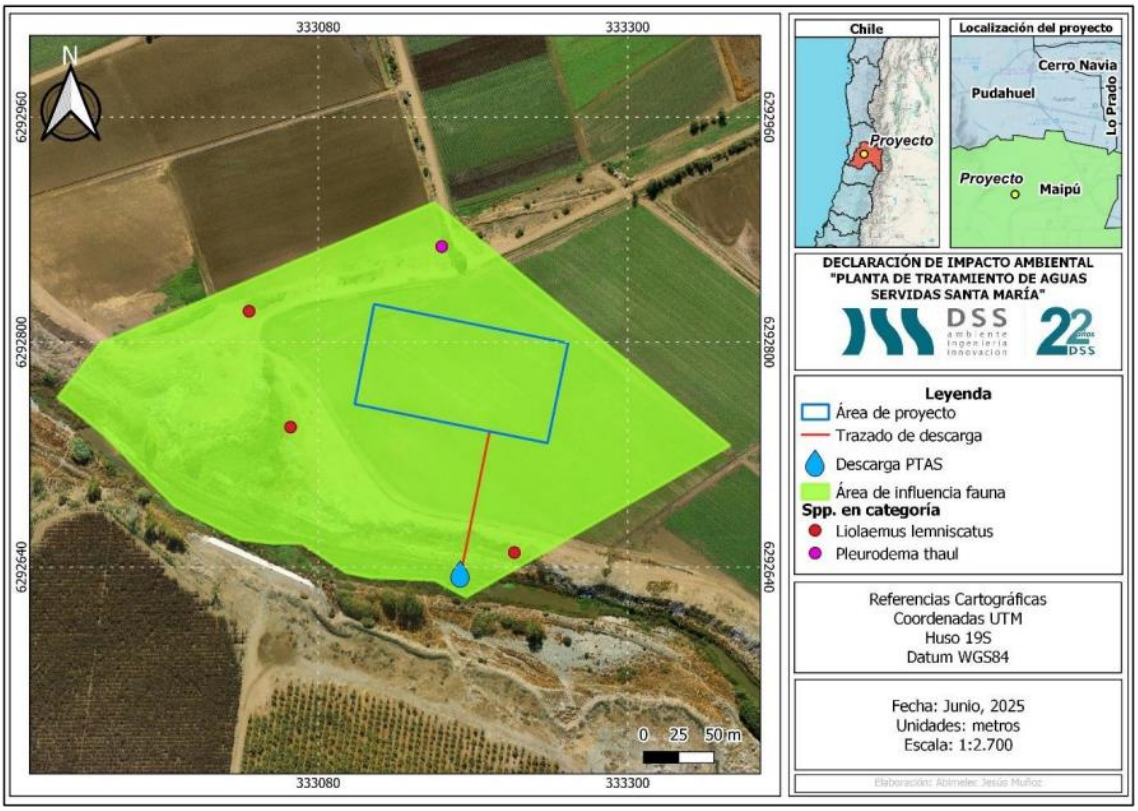
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

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:

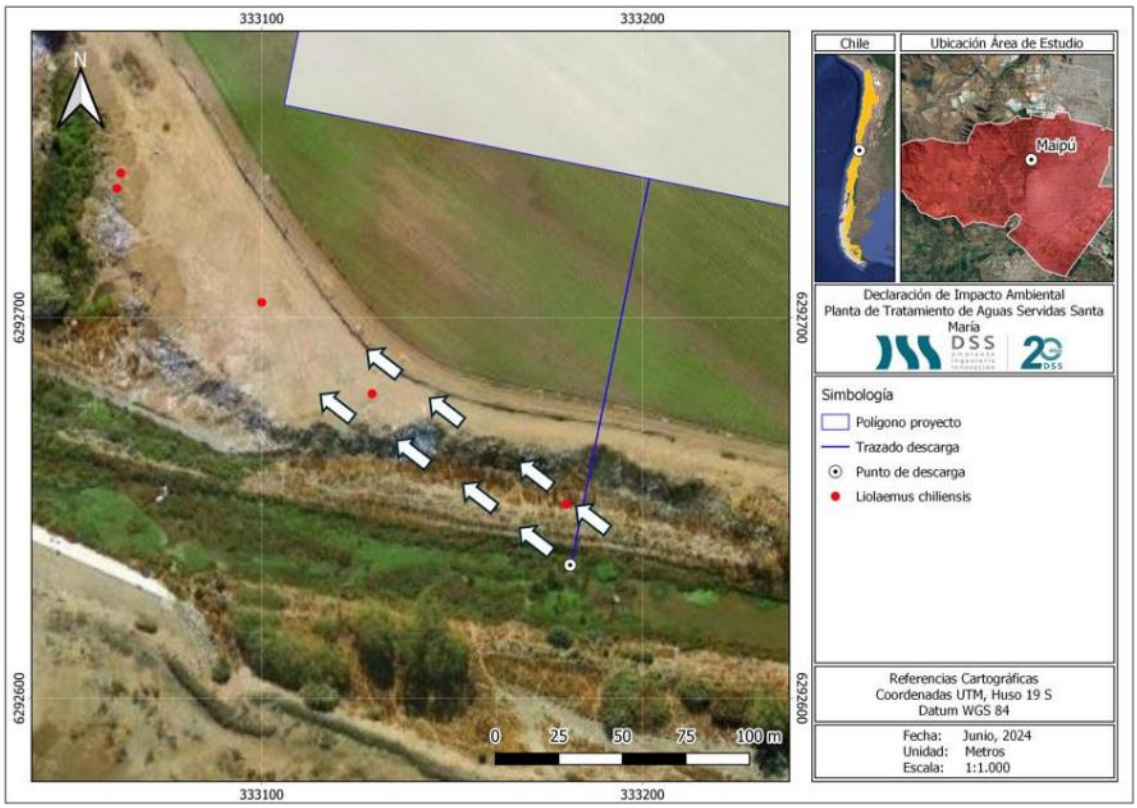
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

0993. María Veda Morales.

0993.1. Observación:
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.

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

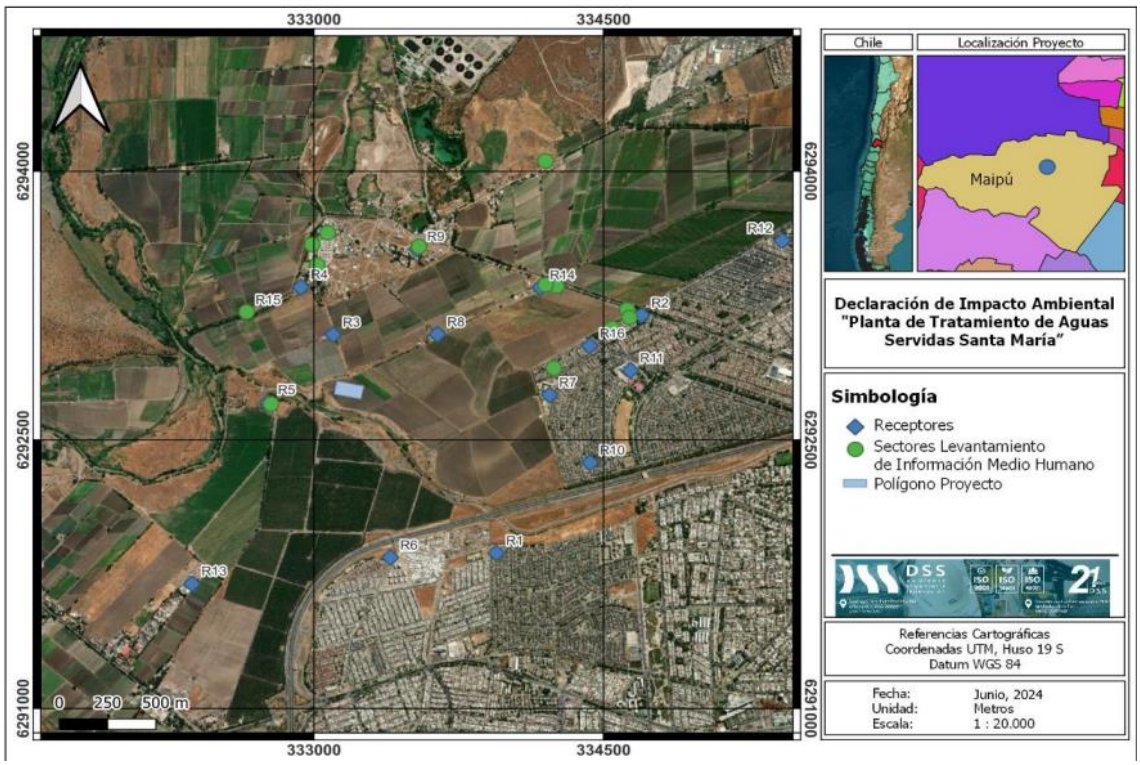
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

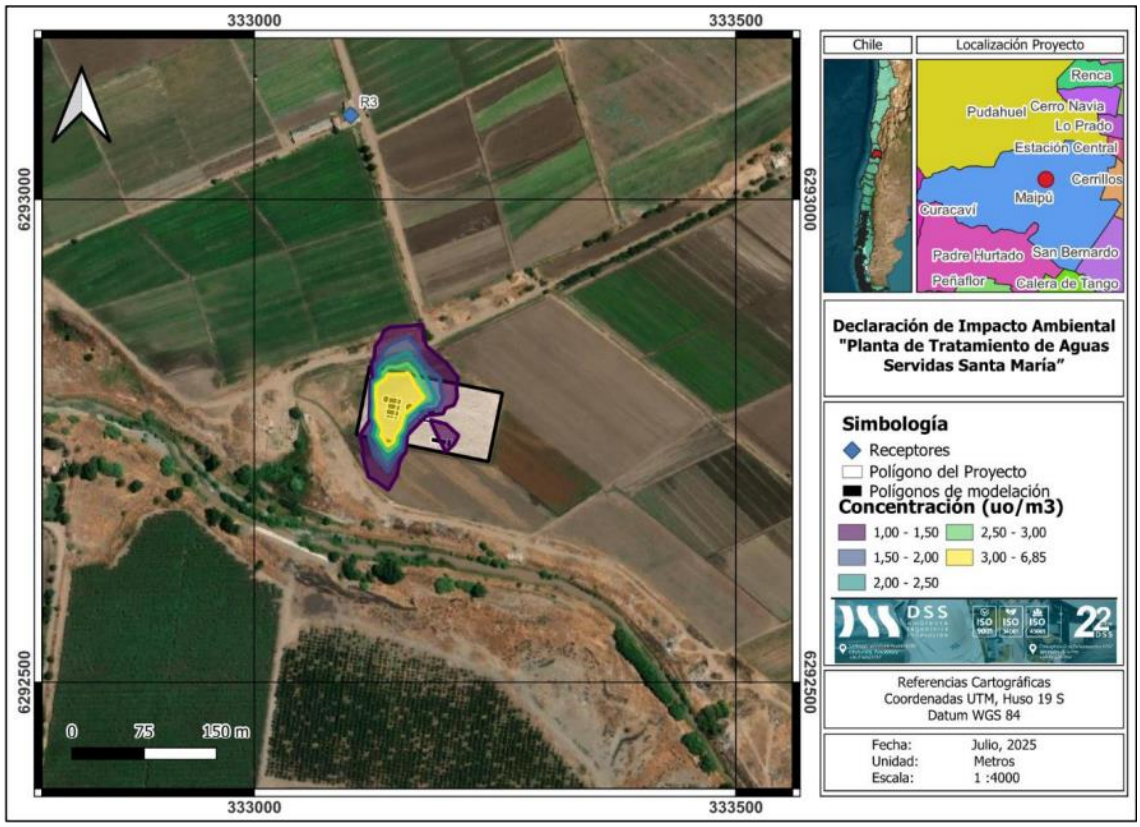


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

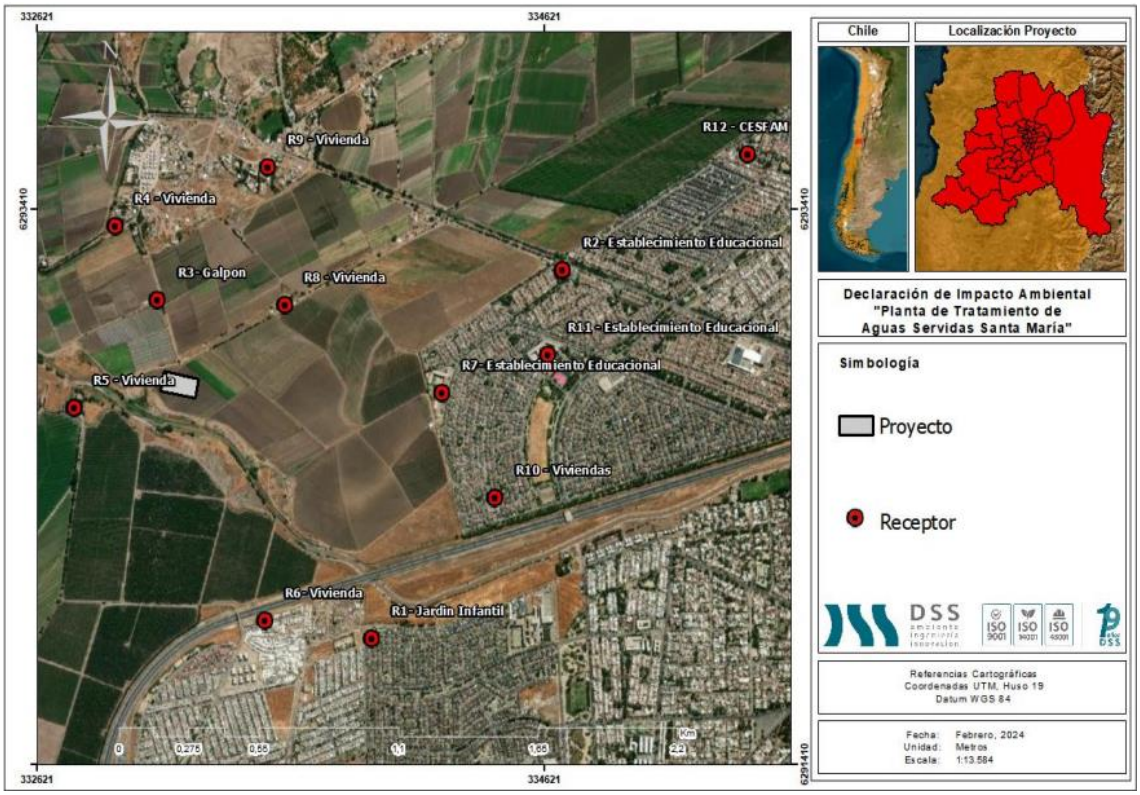
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

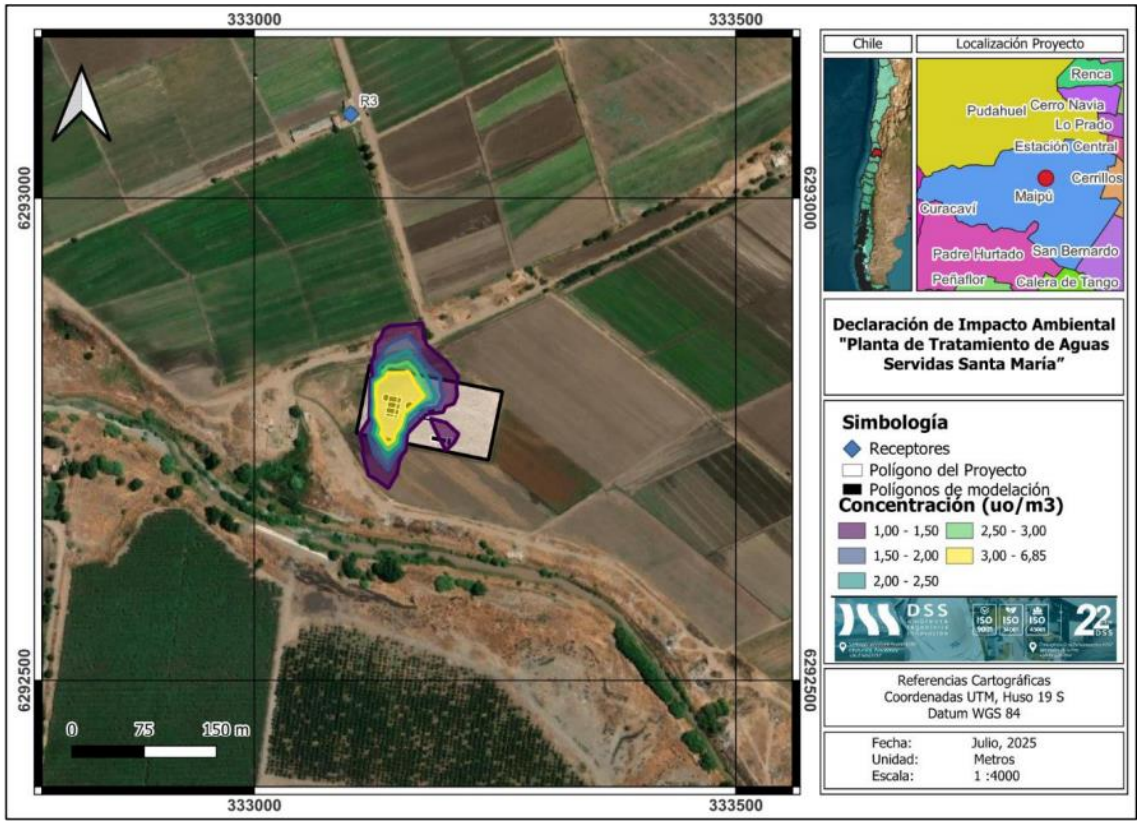
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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.

0994. María Verónica Acevedo González.

0994.1. 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.

Respuestas:
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.

0995. María Victoria Sandoval Allende.

0995.1. Observación:
Como deben saber en este sector ya existe una planta y es una de las mas grandes. Somos un sector de gente trabajadora, tan Chilenos como todos los de otros sectores donde, por diferentes motivos no les ponen una planta de tratamientos. En verano el hedor de la que ya existe, es horrible. En nuestro sector hay muchos colegios, Jardines infantiles, en resumen niños, no es un sector anciano donde vivan solo personas de la tercera edad. Además, influye en la desvalorización de nuestras casas, que nos han costado toda una vida. Los que quieran vender, el valor será la mitad de lo que hemos pagado.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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

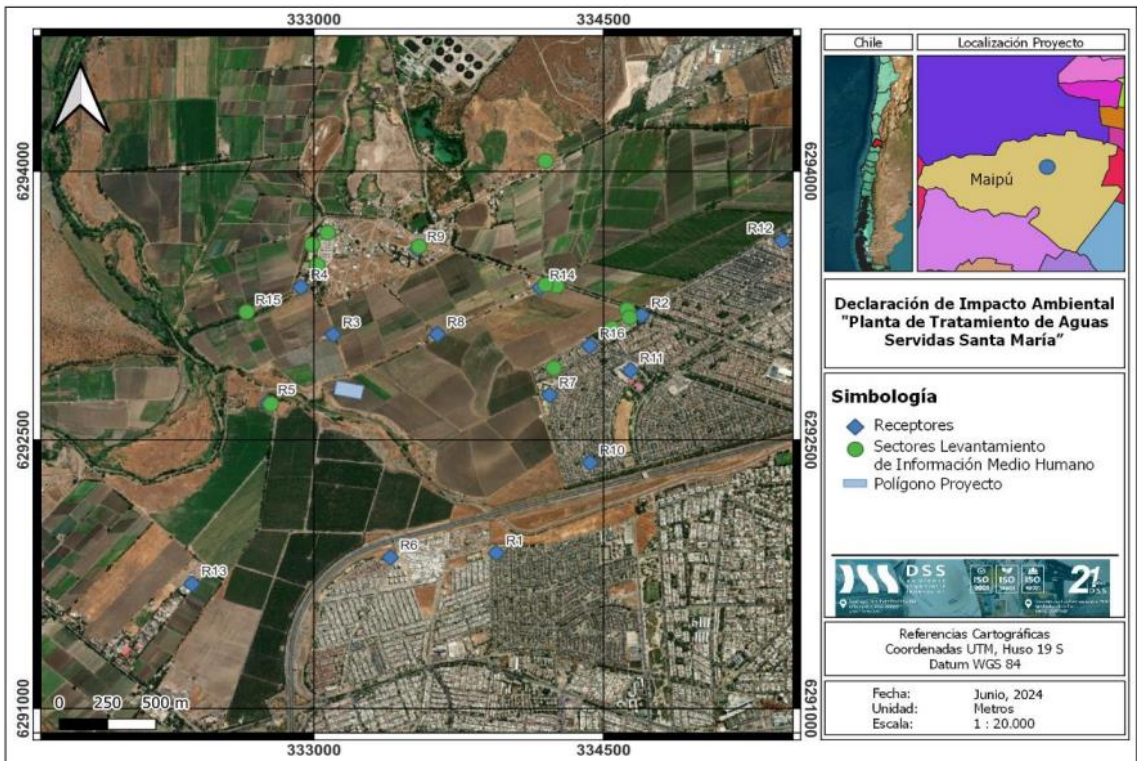
odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. 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 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.

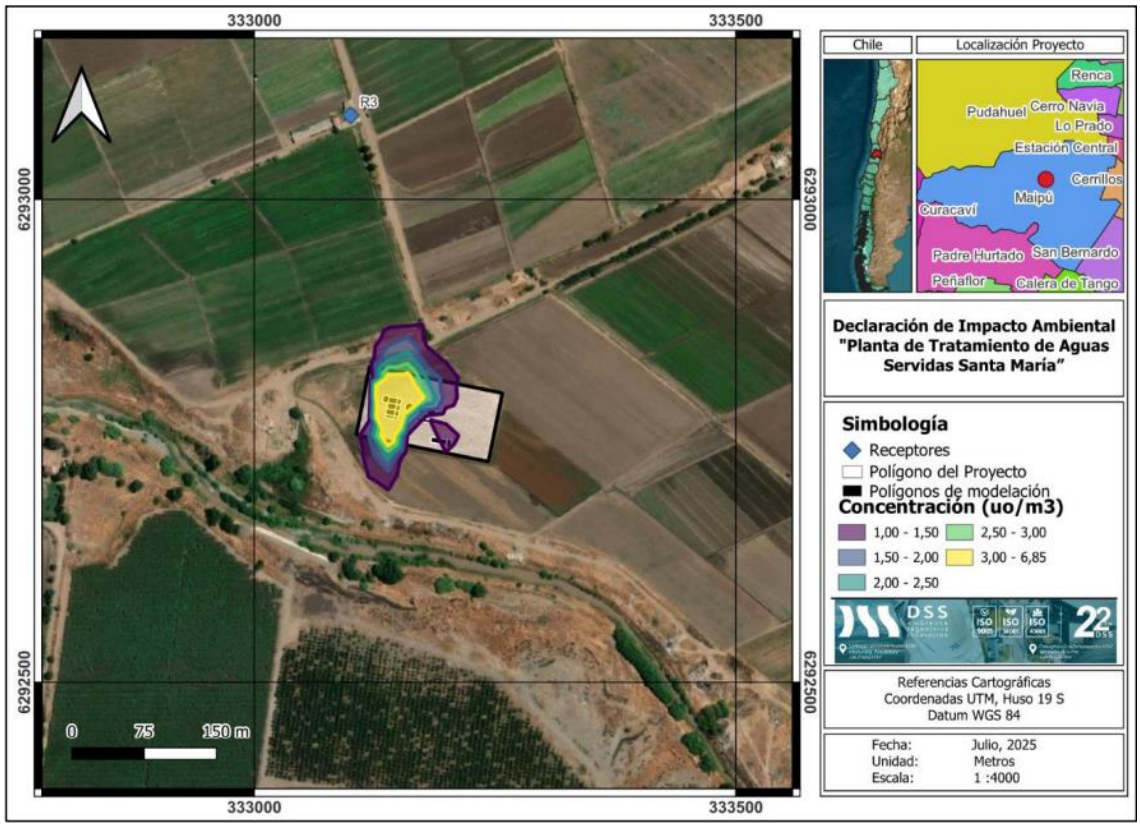


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

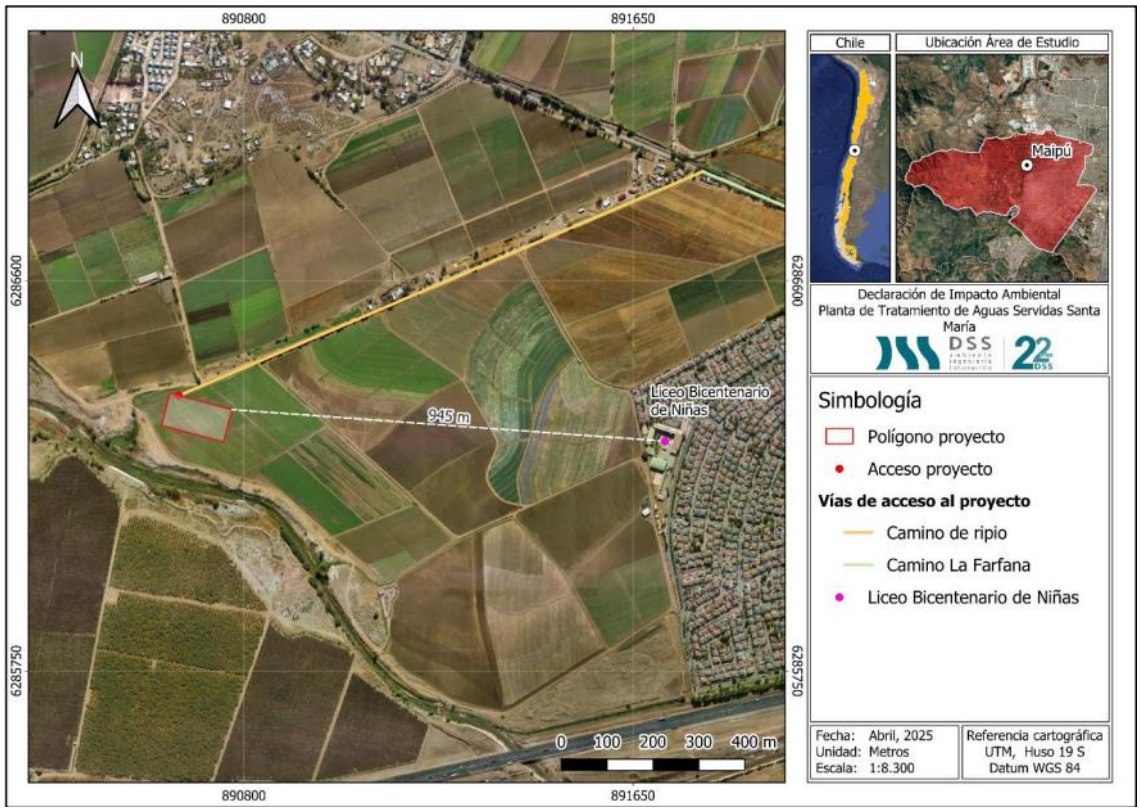
Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m3 e incluso menores a 0,5 uo/m3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los 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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

0996. María-josé Aravena Abufón.

0996.1. Observación:
Soy residente de la villa santa María de Maipú y no estoy de acuerdo para nada con este proyecto. El mal olor y las plagas no son vida para nadie. Crecí en este sector y ahora mis hijos están creciendo acá, la inversión de la casa propia para vivir en familia pierde la tranquilidad al pensar a todo lo que nos vamos a exponer con este proyecto. Anteriormente hemos tenido las consecuencias de otra planta cercana. Suficiente con el ruido de los aviones que cada día pasan más bajos, la delincuencia y ahora con esto, están destruyendo uno de los pocos sectores que están quedando buenos y tranquilos en Maipú

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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

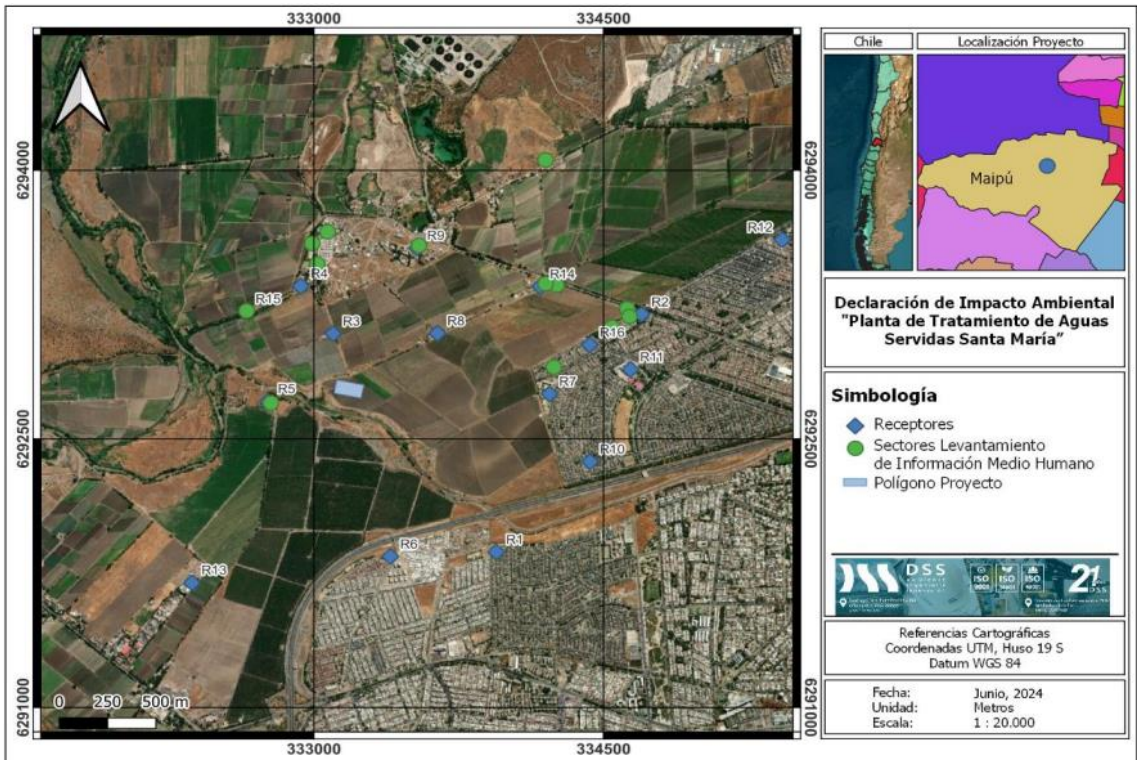
comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos en el "INFORME FINAL Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio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



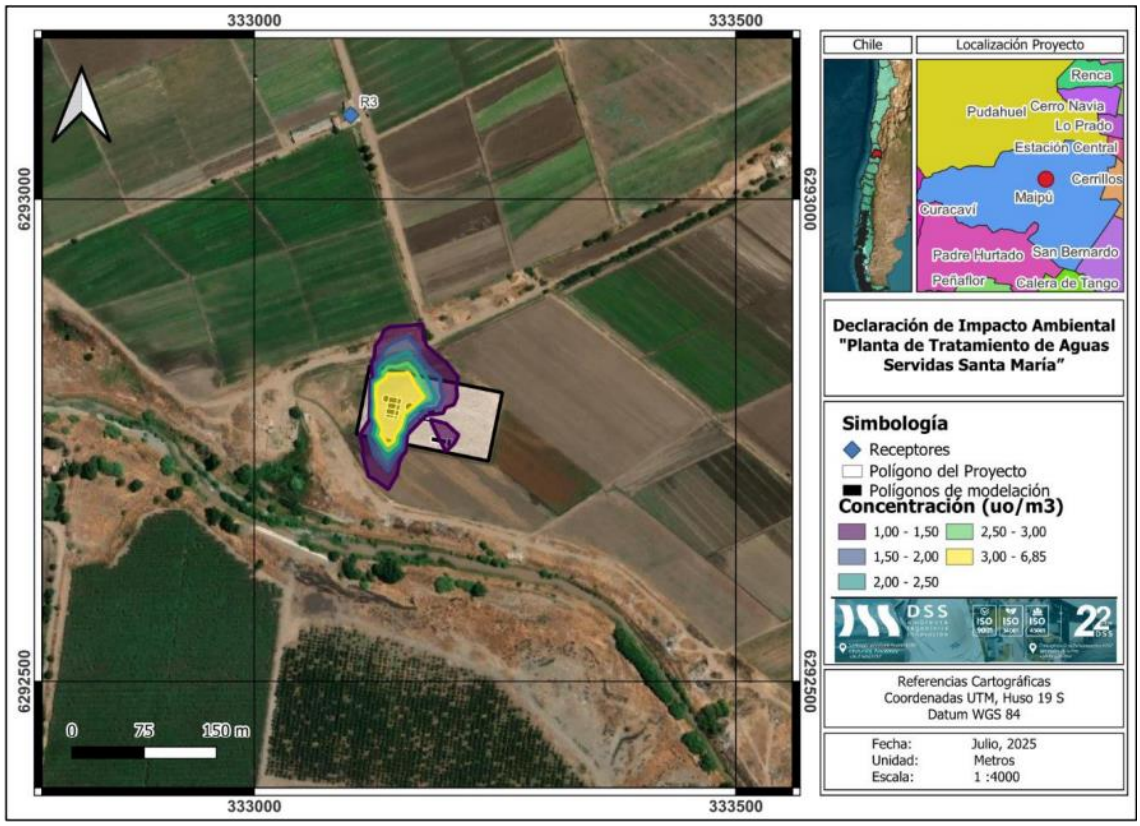
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

0997. Mariana Rosario Ramos.

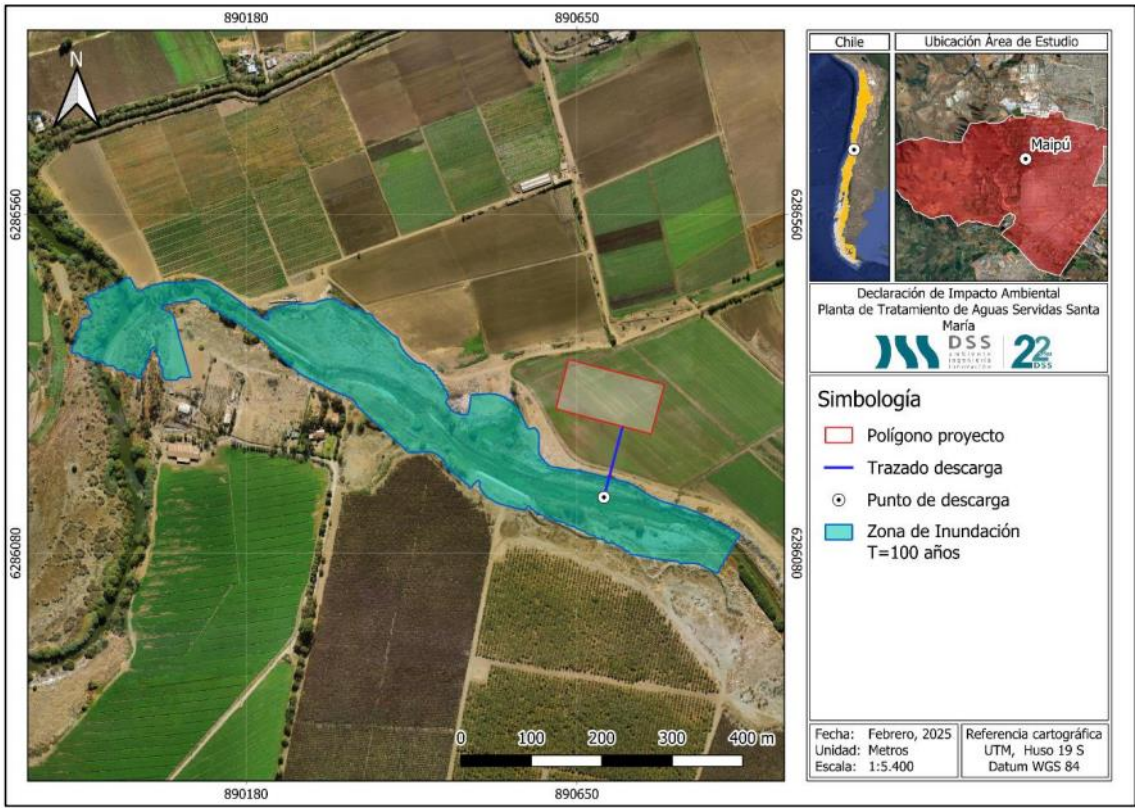
0997.1. Observación:
3. Permisos Ambientales Sectoriales (PAS)
3.1 Se solicita al titular cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que ño sin un estudio de crecidas no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría afectar a las comunidades cercanas.
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.

Respuestas:
El 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.

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 2.5 Adenda Complementaria.

0998. Marianela Alejandra Medina Acevedo.

0998.1. Observación:
Me sumo a la no aceptación, de la segunda planta de aguas servidas santa María de Maipú, por higiene e impacto ambiental. Mi familia no merece esto

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

Respuestas:
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.

0999. Marianela Manoucheri.

0999.1. Observación:

Este rechazo se fundamenta en que ya es suficiente que Maipú sea zona de sacrificio y ya existe una planta de tratamiento y somos los habitantes de la comuna los que tenemos que vivir y convivir con malos olores que por lo demás son producto de heces humanas altamente infecciosas.

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

Respuestas:
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 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).

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

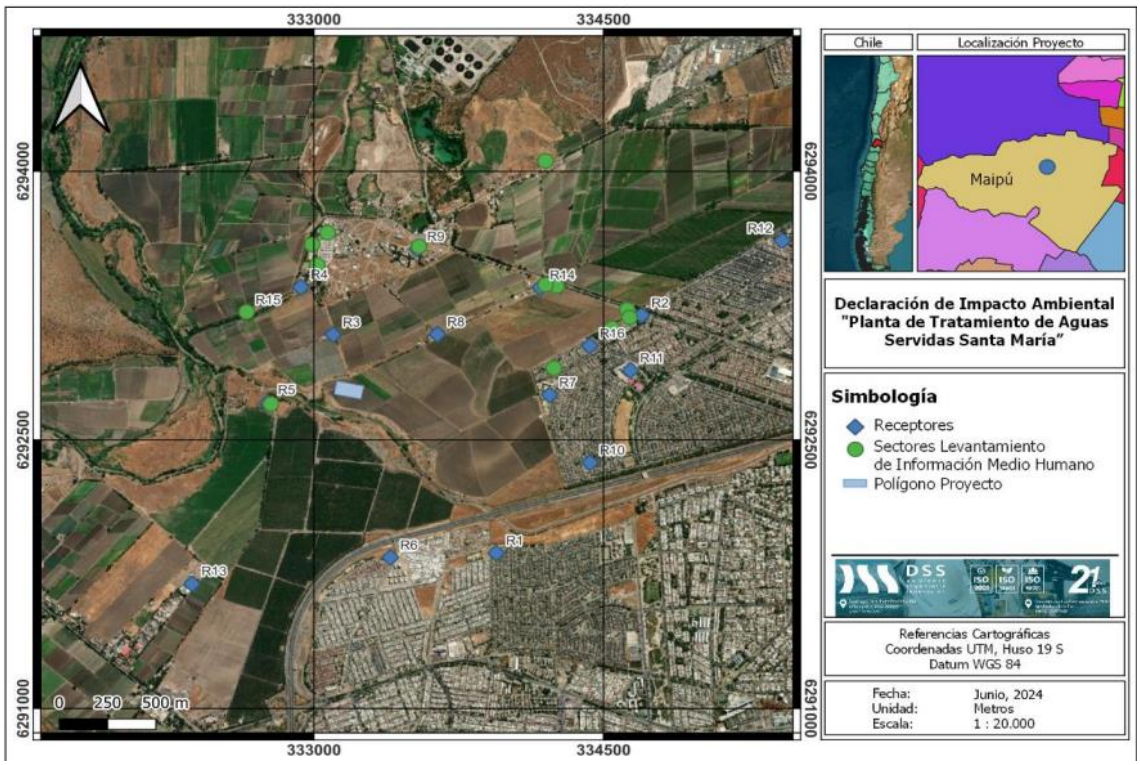
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

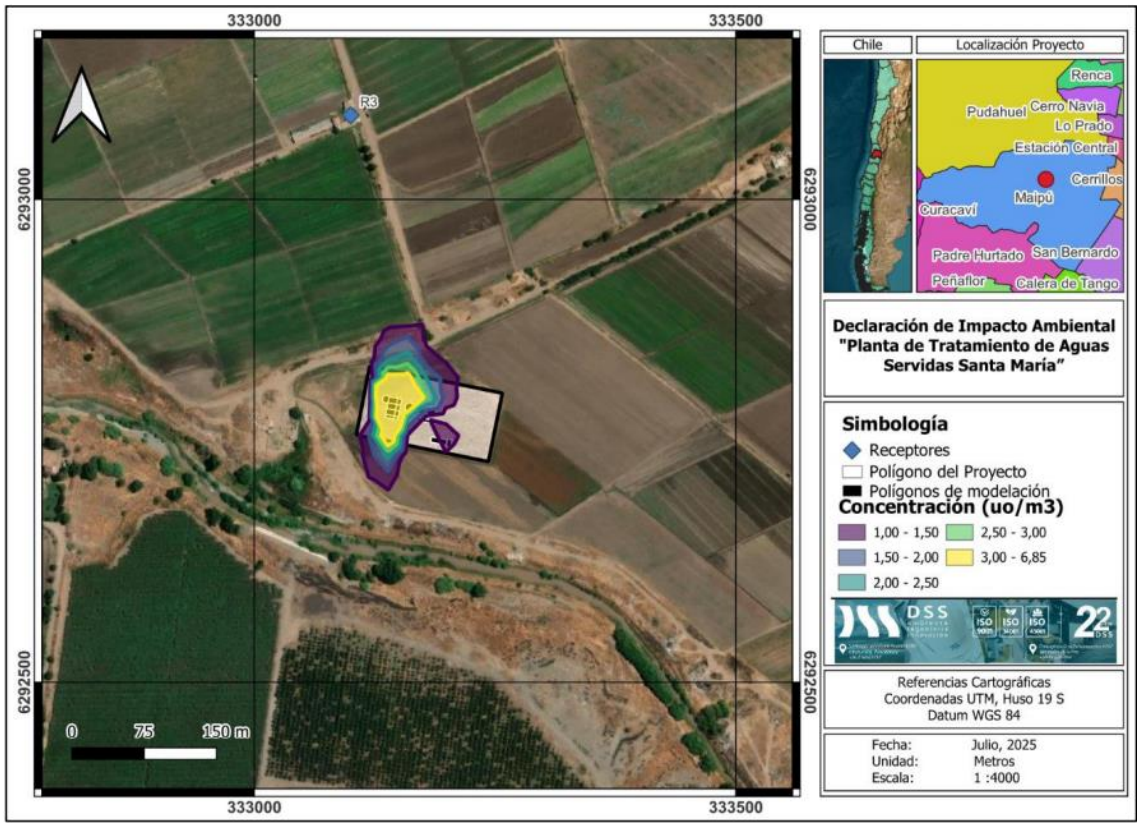


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1000. Maribel Contreras Maturana.

1000.1. Observación:
Observaciones ciudadanas Proyecto Planta 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 transito por Av. la Farfana y Av. el Rosal, El titular menciona que utilizaran bacterías 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.

Respuestas:
Desde este punto de vista, e**l 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 continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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	Implementación de señalizaciones de tránsito.

que acredite su cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de señalizaciones a emplear.

Fuente: Tabla 9, Anexo 6 Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación por parte del Proyecto respecto del aumento en los tiempos de desplazamiento y/o aumento de circulación en las vías que pudiese causar un impacto en la comunidad.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta 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. 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, 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

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. dichos valores

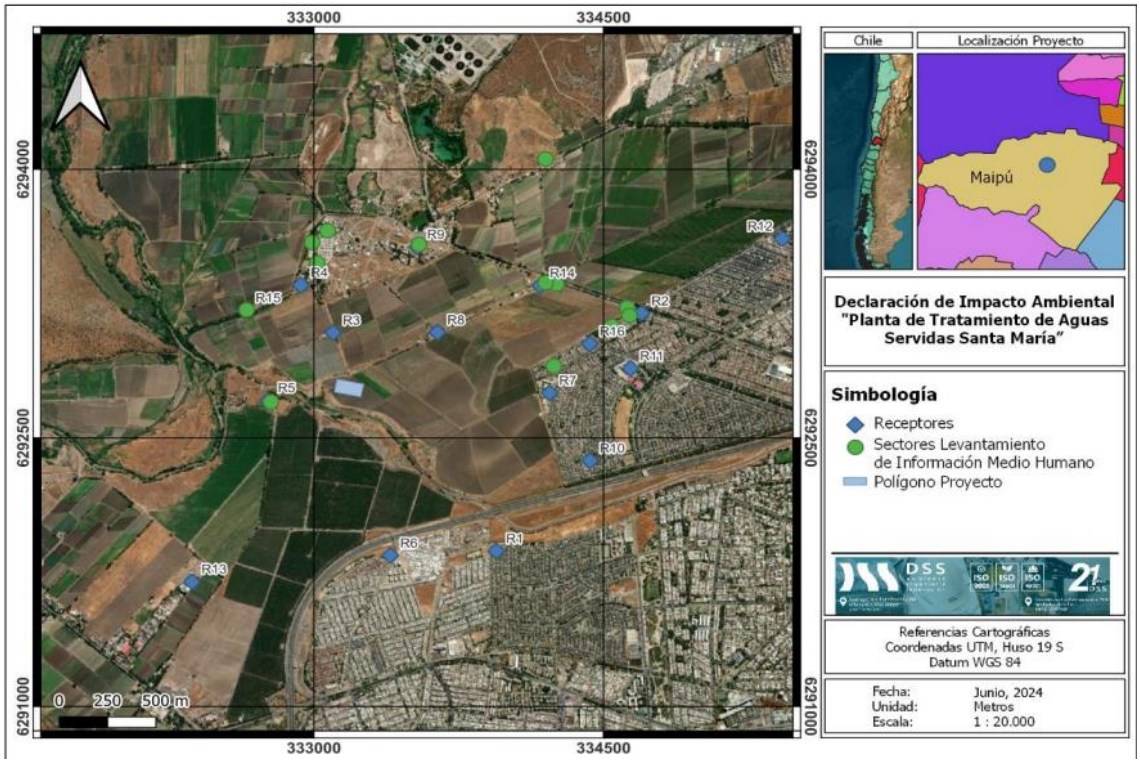
solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que 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 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.

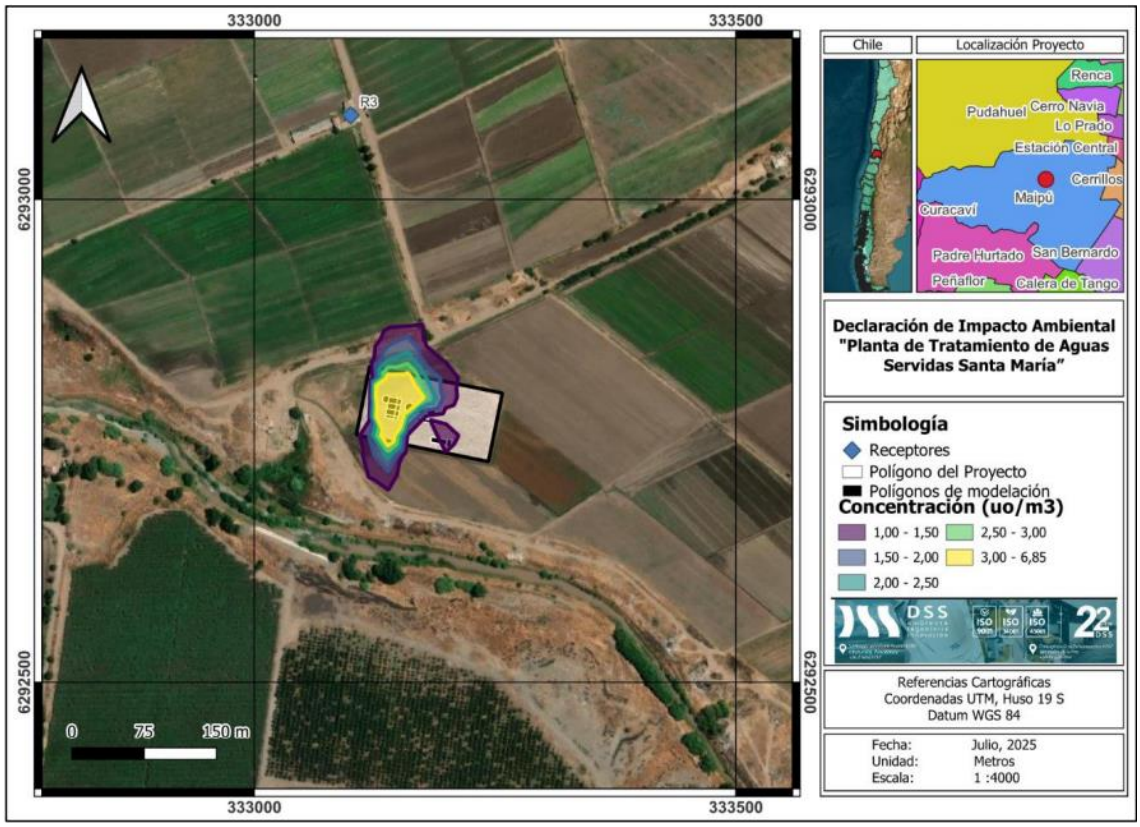


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1001. Maribel Rojas Bustos.

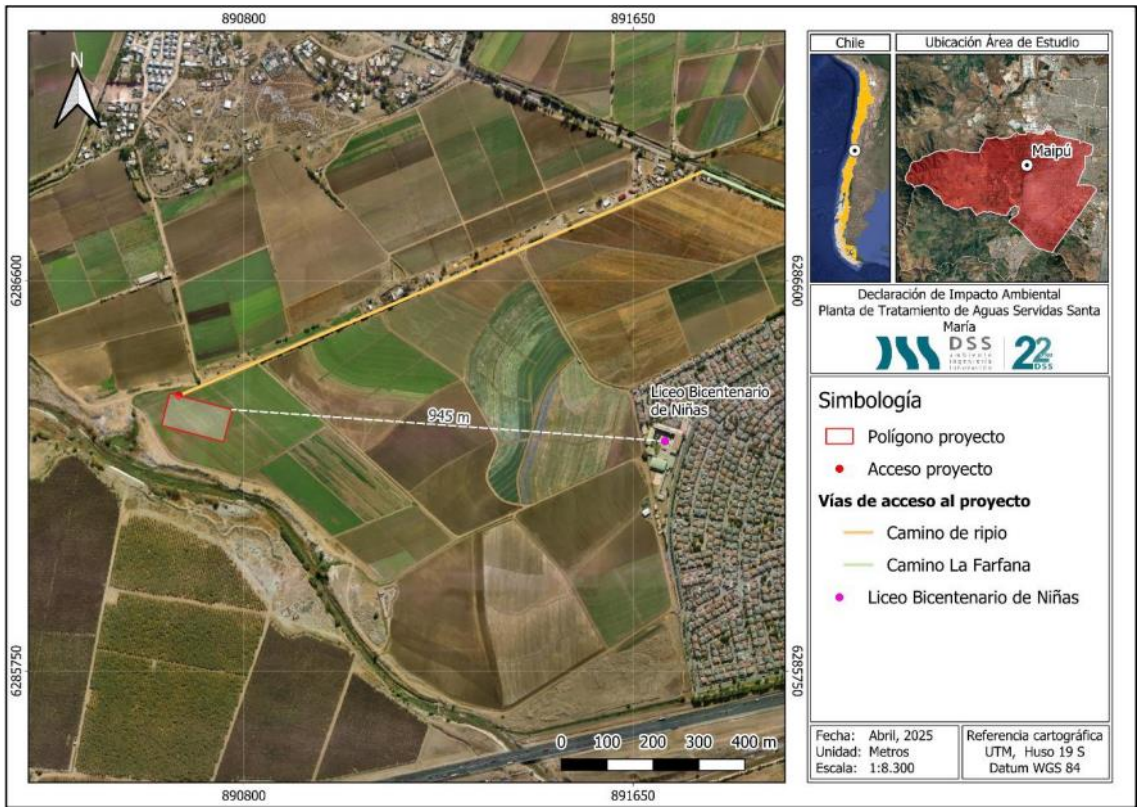
1001.1. Observación:
No a la Planta Sta. María
La planta utilizará agua del pozo ""Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia.
1.3 "La construcción del proyecto Afectara el 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.

Respuestas:
El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. En su lugar, todas las aguas servidas que ingresen a la PTAS y que posteriormente a ser debidamente tratadas, serán redirigidas al Zajón de la Aguada, dando cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 90/00, el cual tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales mediante el control de contaminantes asociados. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María” en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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. CAV - Plan de Perturbación Controlada.

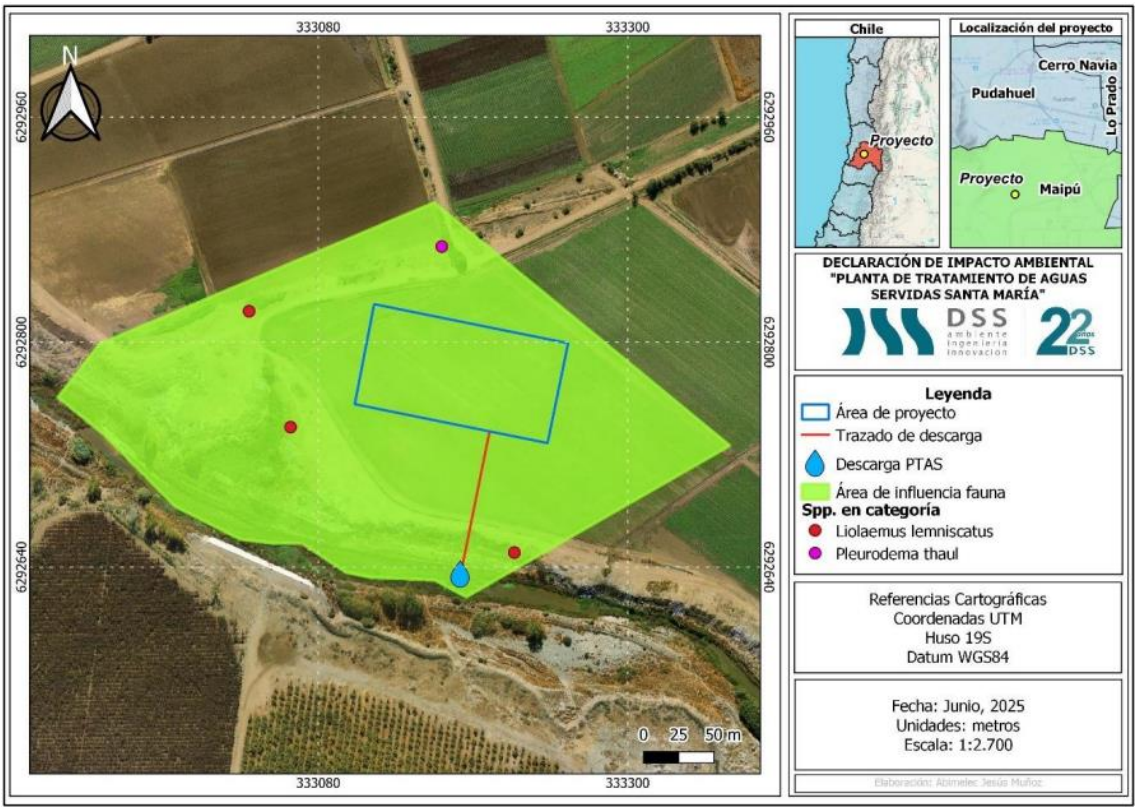
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus 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, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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 tablas del Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA

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.

1002. Maricel Cáceres Ramírez.

1002.1. Observación:
Me opongo a la planta de tratamientos de agua servidas por ser una comunidad resideuncial, donde existen varios colegios, consultorios y adultos mayores. Además ya tenemos una planta donde tenemos muy mal olor el cual perjudica a nuestra comunidad.
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazo a la instalación de la Planta de Tratamiento 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.

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

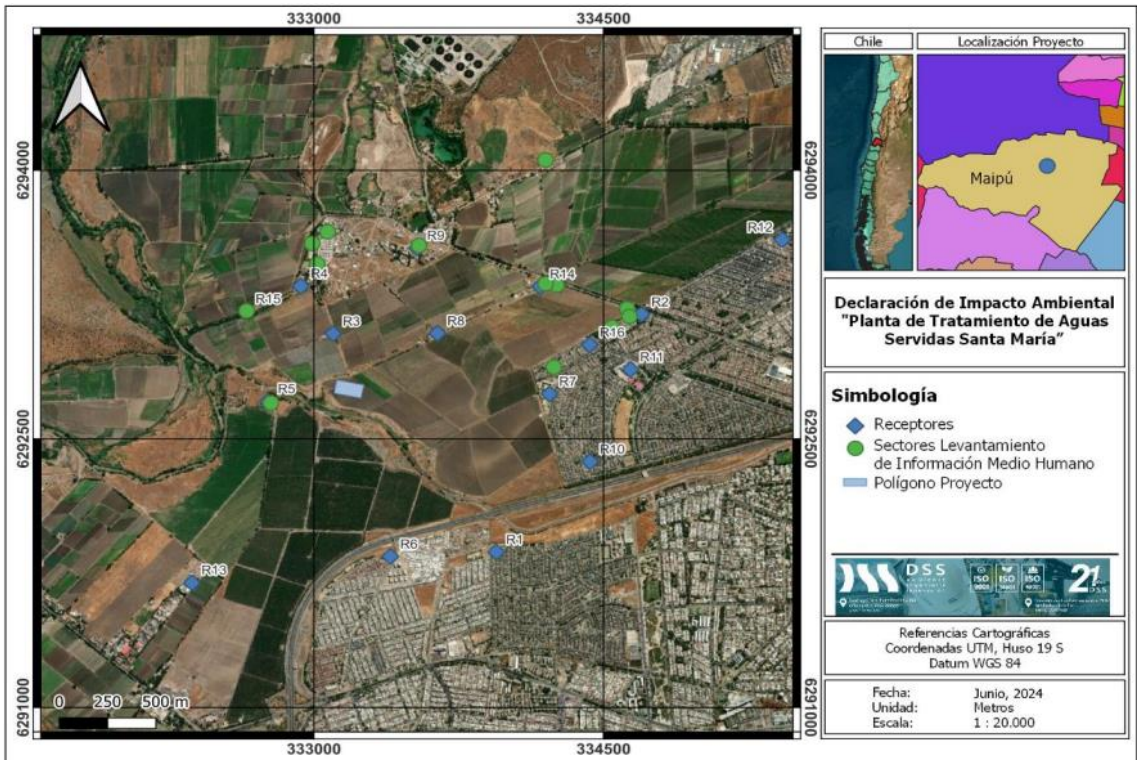
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

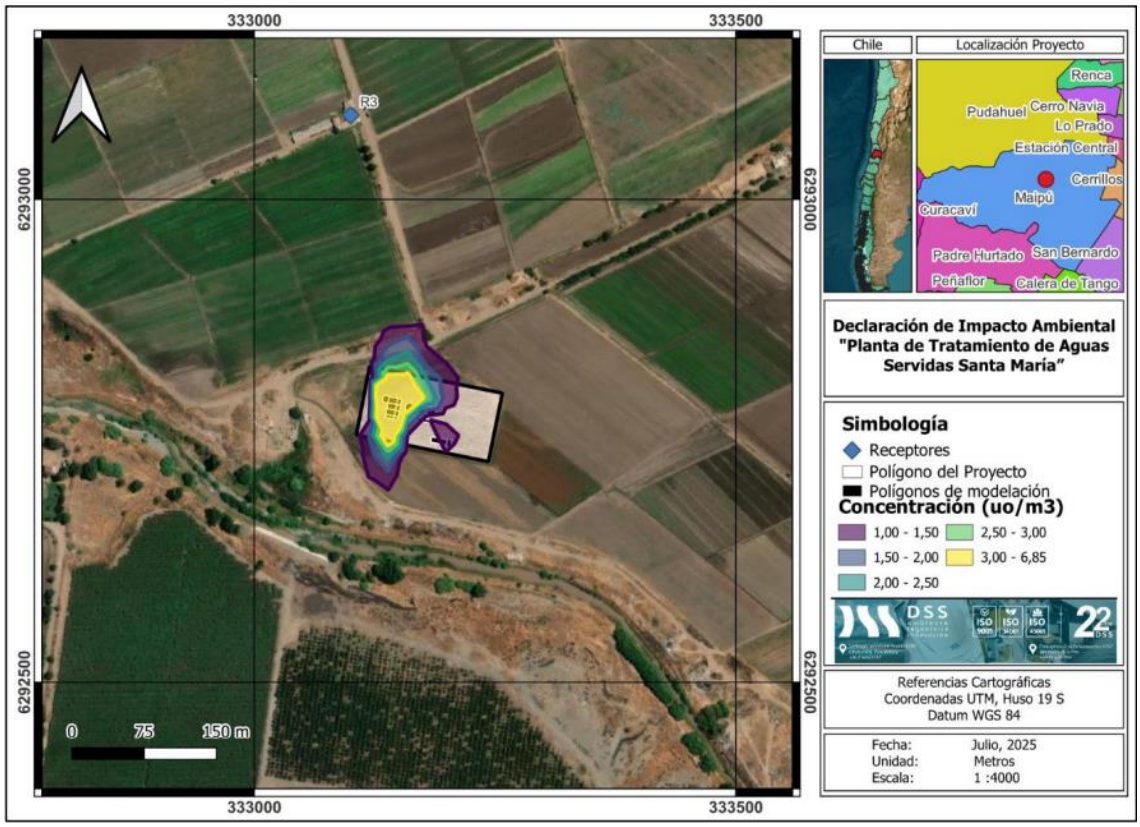


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

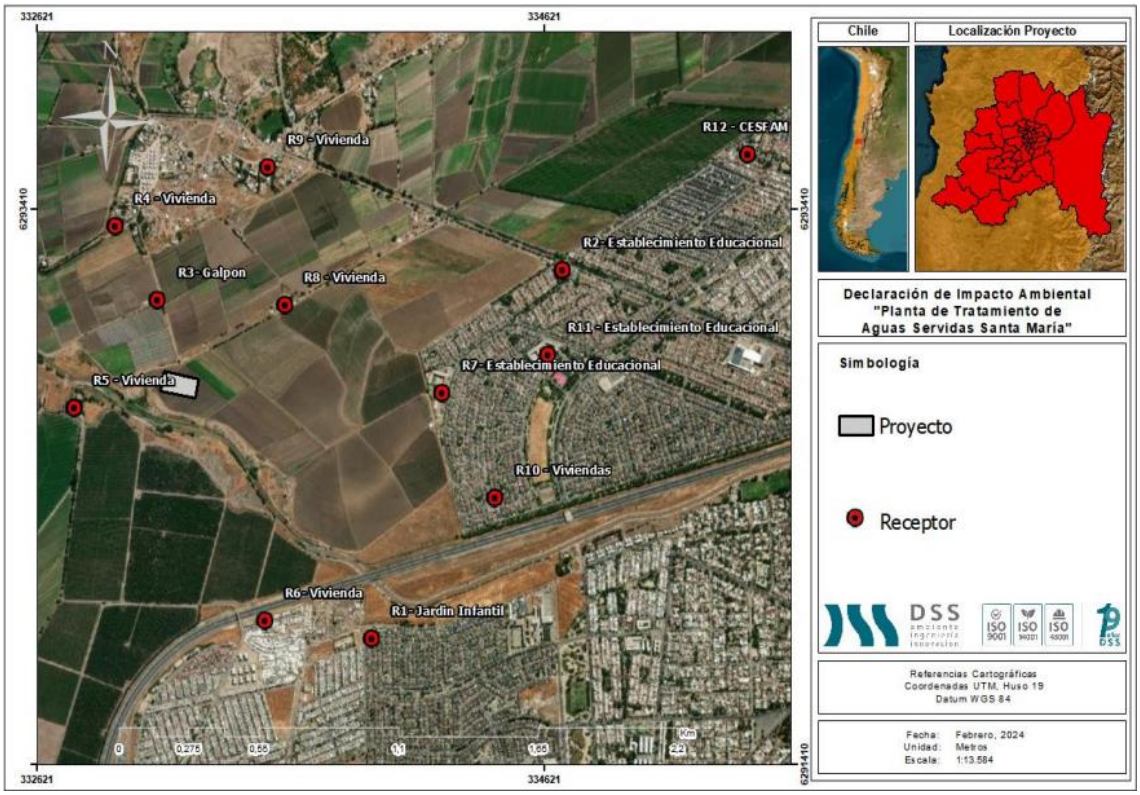
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

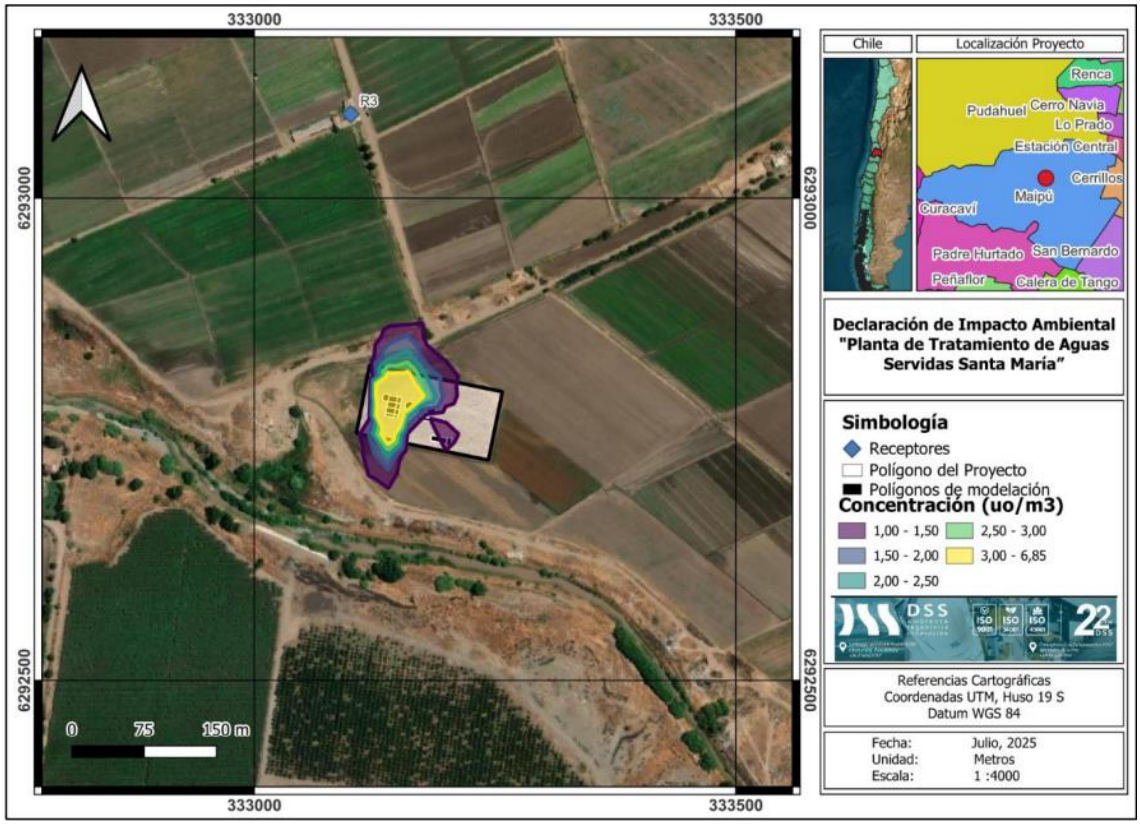
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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.

1003. Maricel del Pilar Romero Pérez.

1003.1. Observación:
RECHAZO CONSTRUCCIÓN DE NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS EN SECTOR DE FARFANA - MAIPU.Vivo en Villa Santa María desde el año 2000, por lo tanto, ya viví el impacto de la construcción de la Planta de Tratamientos de Aguas más Grande de Sudamerica en el Sector la Farfana, lo que hasta el día de hoy sigue impactando en nuestra Calidad de Vida.Hay días que a Primera hora del día no podemos abrir nuestras ventanas para ventilar nuestras casas, pues el hedor a excremento es tan intenso y nauseabundo que deja hedionda nuestra casa y aparecen unos Moscos Gigante de color azul que revolotean por horas en el antejardín y si uno se descuida entran a la casa.Durante la Noche, se repite la situación, pués hay días en las que tampoco podemos ventilar nuestras casas, ya que, el olor es penetrante y merodean los Moscos grandes de color azul.Esta situación es muy vergonzosa, asquerosa, desagradable e insoportable.No es digno despertar por las mañanas con olor a excremento (caca). En Verano no podemos dejar abiertas ni siquiera un poco nuestras ventanas para palear el calor, pues entra el hedor a caca durante la noche. Es tan intenso que se asimila al Gas.Además, Soy apoderado del Colegio Bicentenario de Niñas de Maipú, y mi hija durante todo el año escolar, su sala de Clases la encuentra pasada a Caca provocando, dolor de cabeza y vomitos en ella y compañeras.Nosotros vivimos en un lugar que correponde a la Depresión Intermedia en la Región Metropolitana que va desde la Cordillera de la Costa Hasta Cordillera de los Andes, destinada exclusivamente a la Agricultura.Si bién, hay sectores urbanos, estamos rodeados de campos que aún se ocupan en cultivos y que jamás hemos tenido ningún problema con esas faenas ni siquiera cuando ellos, le ponen abono a la tierra.RECHAZO LA CONSTRUCCION DE UNA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS.AFECTARÁ AUN MAS NUESTRA CALIDAD DE VIDA EN SALUD FISICA Y

MENTAL.TANTO A LOS RESIDENTES DEL SECTOR COMO A LAS ALUMNAS DEL COLEGIO BICENTENARIO DE NIÑAS MAIPÚ.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

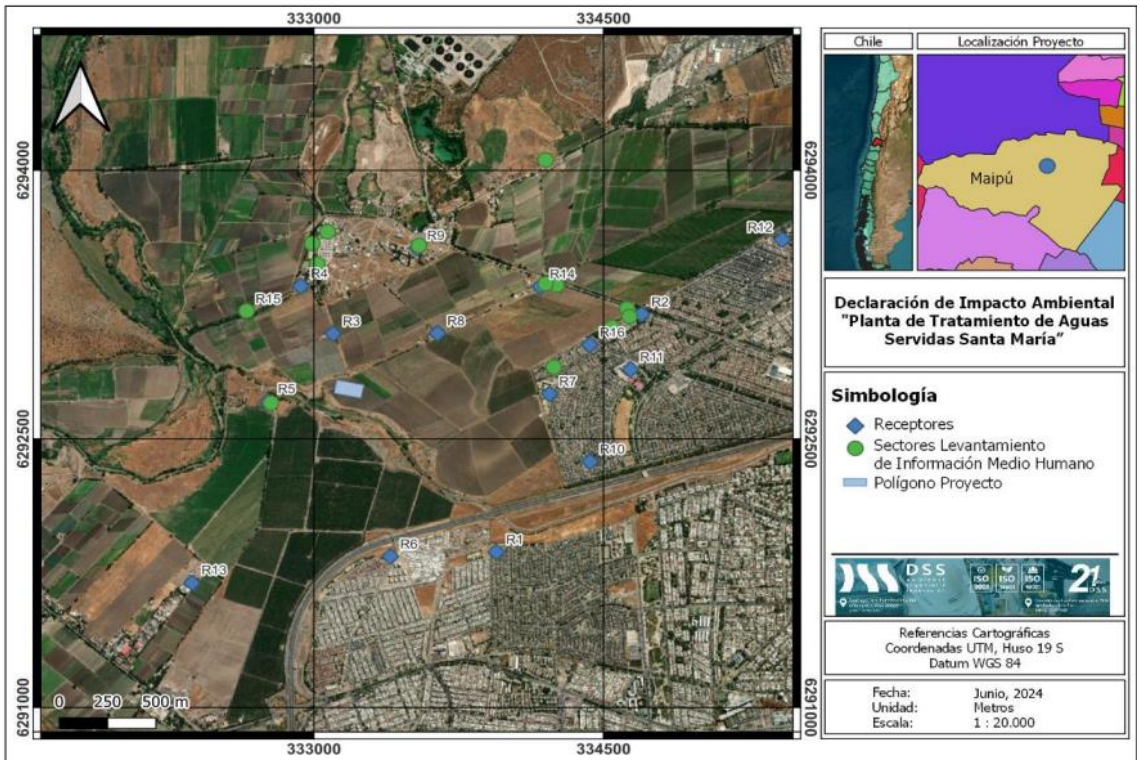
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

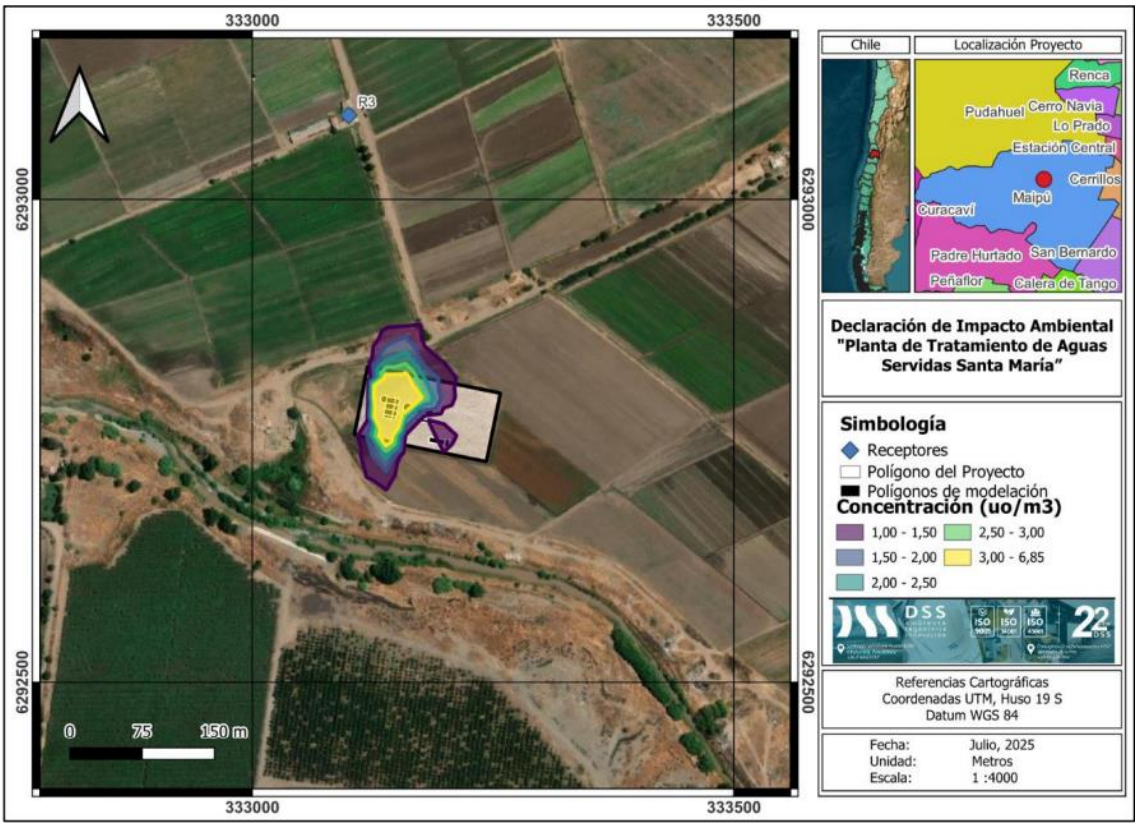


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



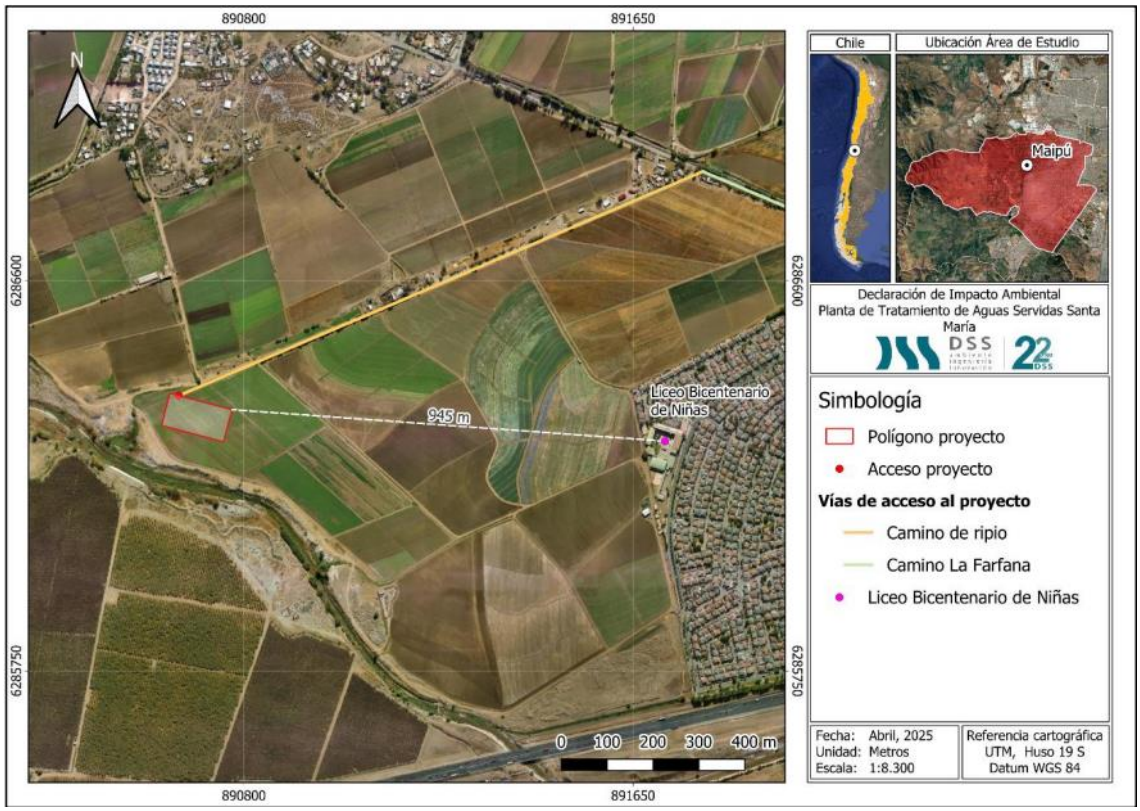
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

1004. Mariel Herrera Contreras.

1004.1. Observación:
No a la planta Sta María.
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, sistemá" 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 llevarla 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 , huestros 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 buen de nuestra comunidad.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

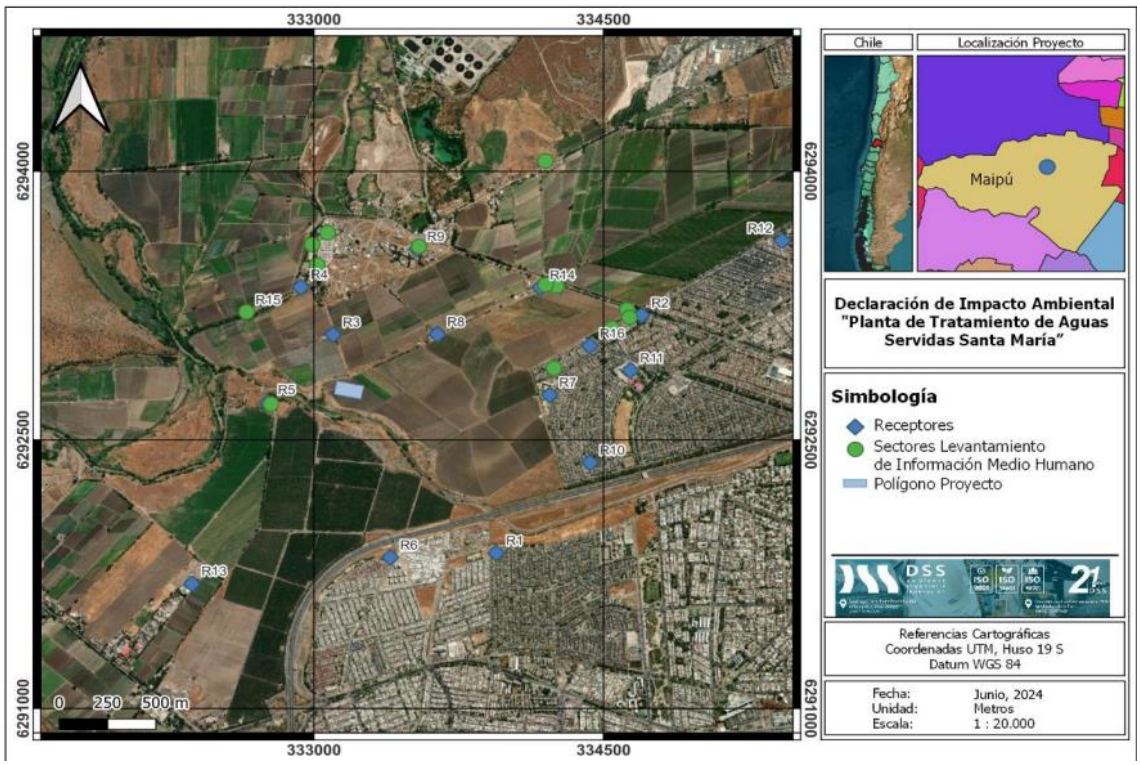
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

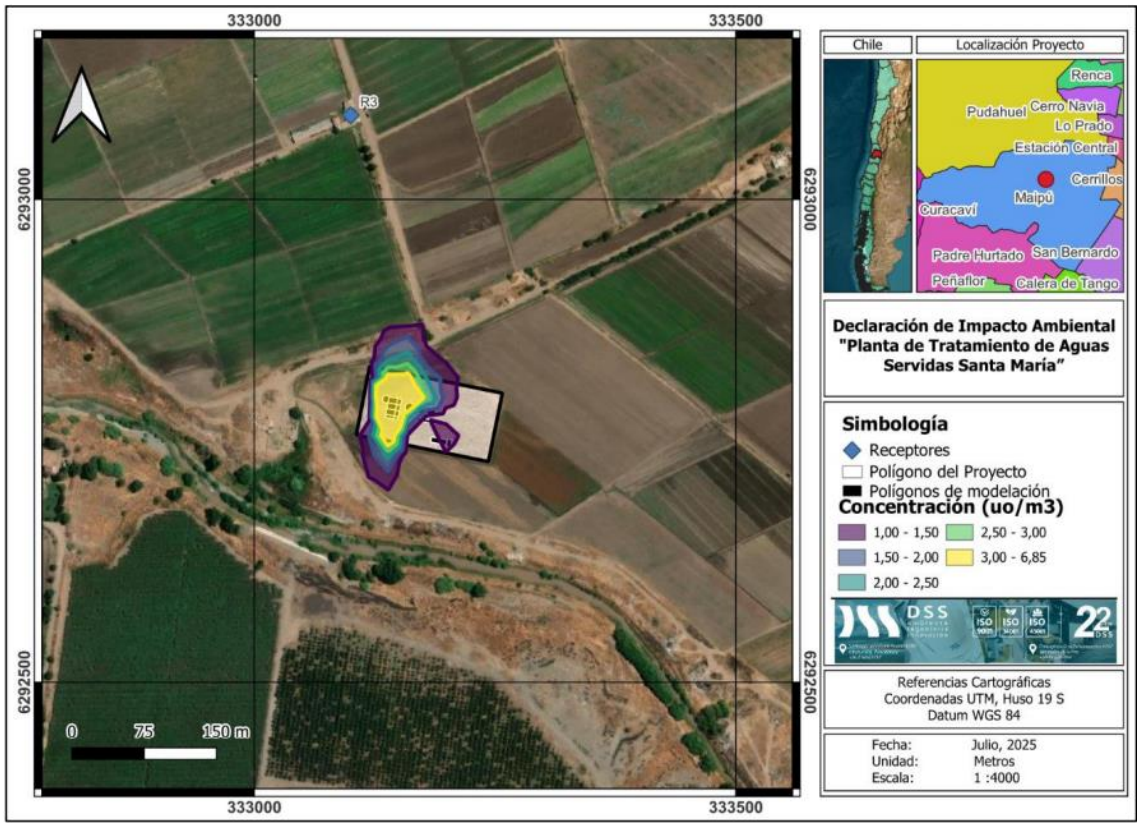


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

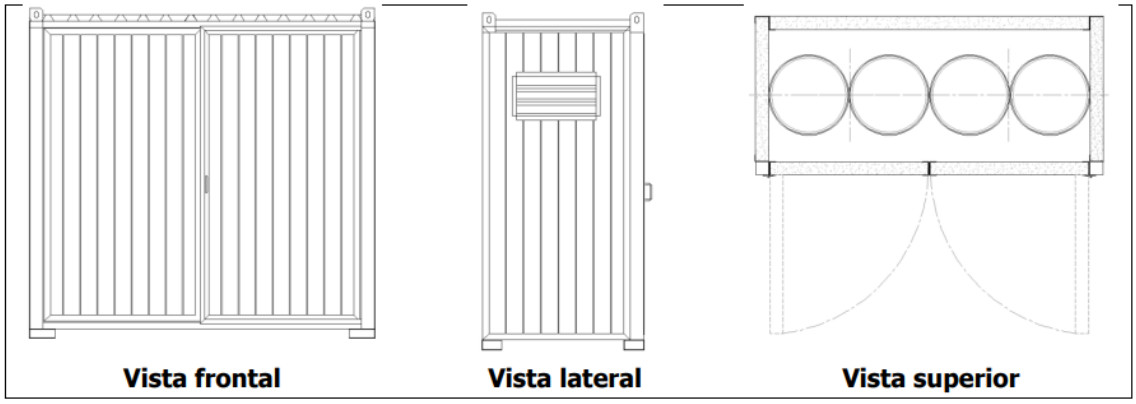
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo que no se considera 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

.
el Proyecto está ubicado 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.
bio-aerosoles

1005. Mariela Alejandra Cubillos Soto.

1005.1. Observación:
Tener una segunda planta de tratamientos de aguas en el sector. recordar que esta segunda planta de Aguas Servidas, cercana a casi 1,5 km del liceo Bicentenario de Maipú, dónde están nuestro niños los cuales hay que proteger. Ya hay problema de olores en la camuna sobre todo en el verano, además, con los futuros trabajos habrá que remover tierra, muchos camiones y ya el sector tiene demasiado flujo de transporte no ayuda a la comunidad. Al aprobarse estará dañando más el sector de la farfana, a los niños , abuelitos y toda la familias que viven en el sector

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

Respuestas:

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

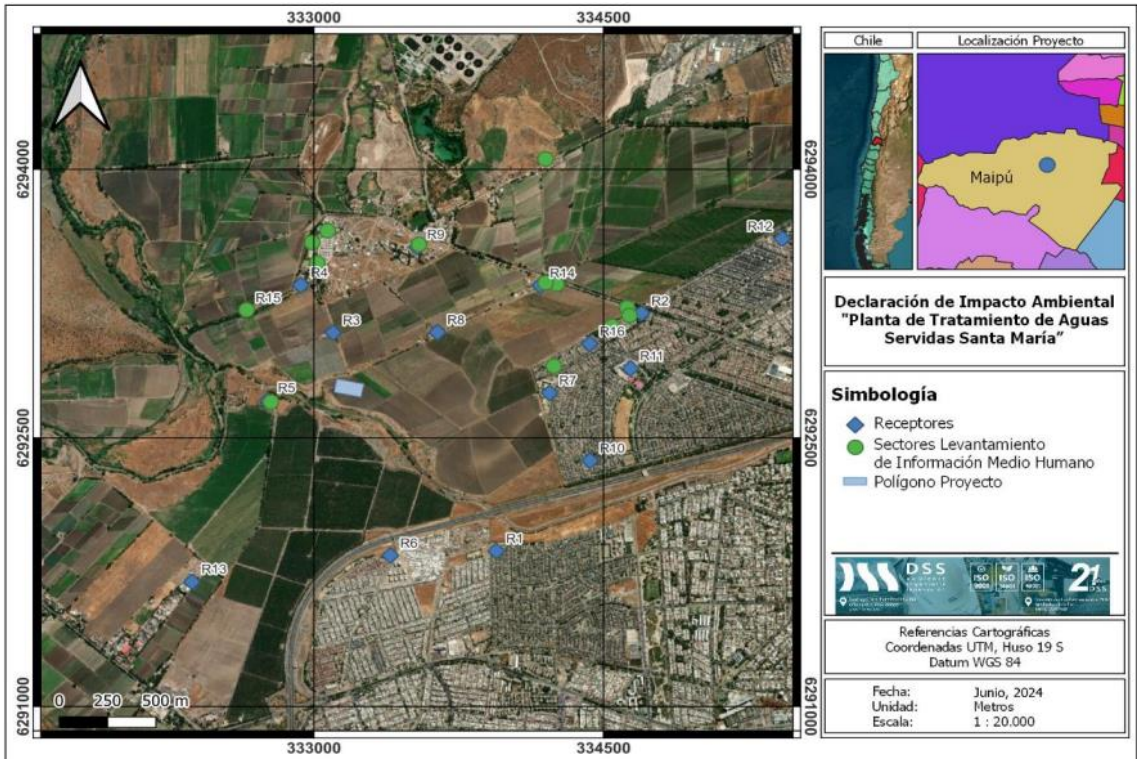
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

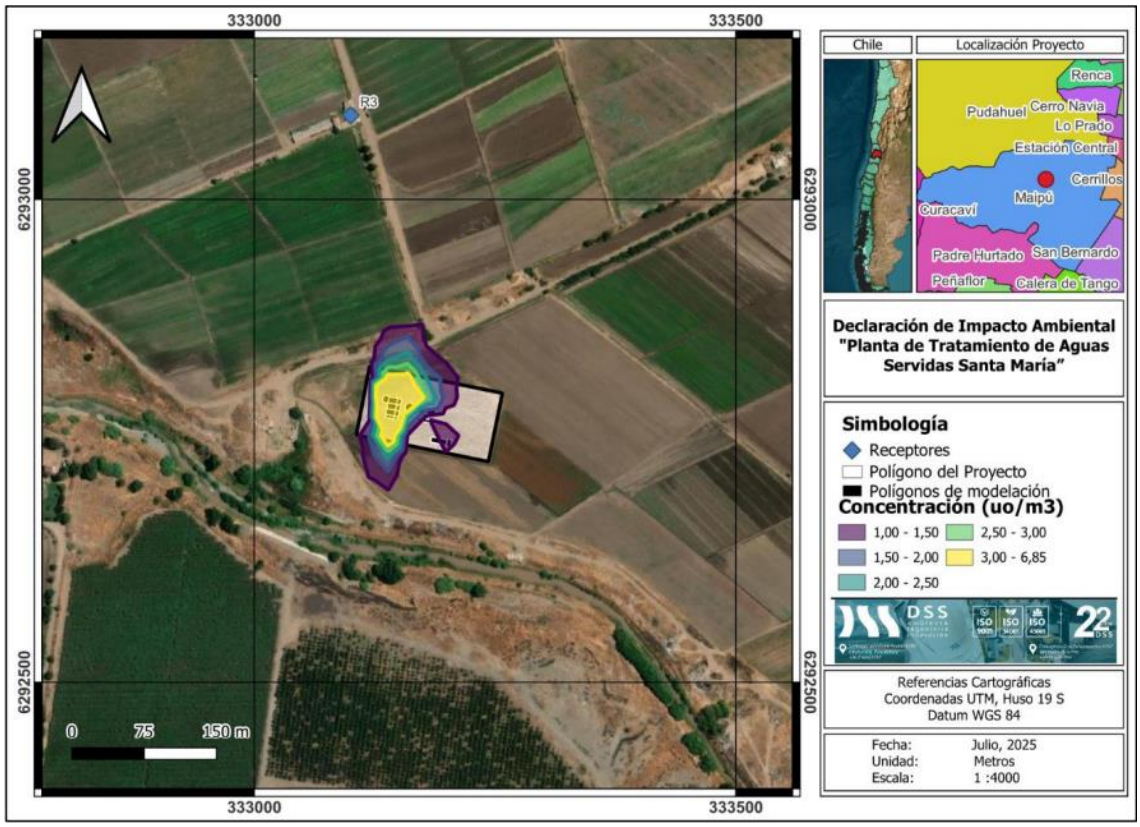


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

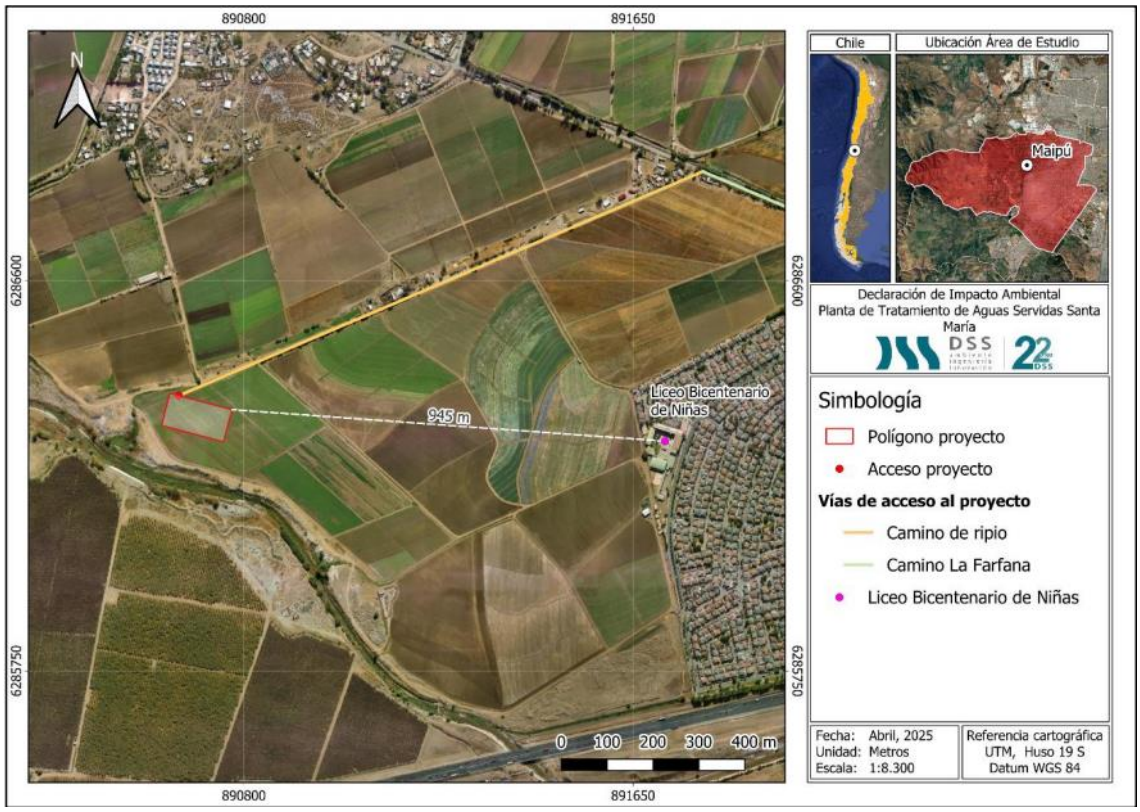
Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m3 e incluso menores a 0,5 uo/m3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los 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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

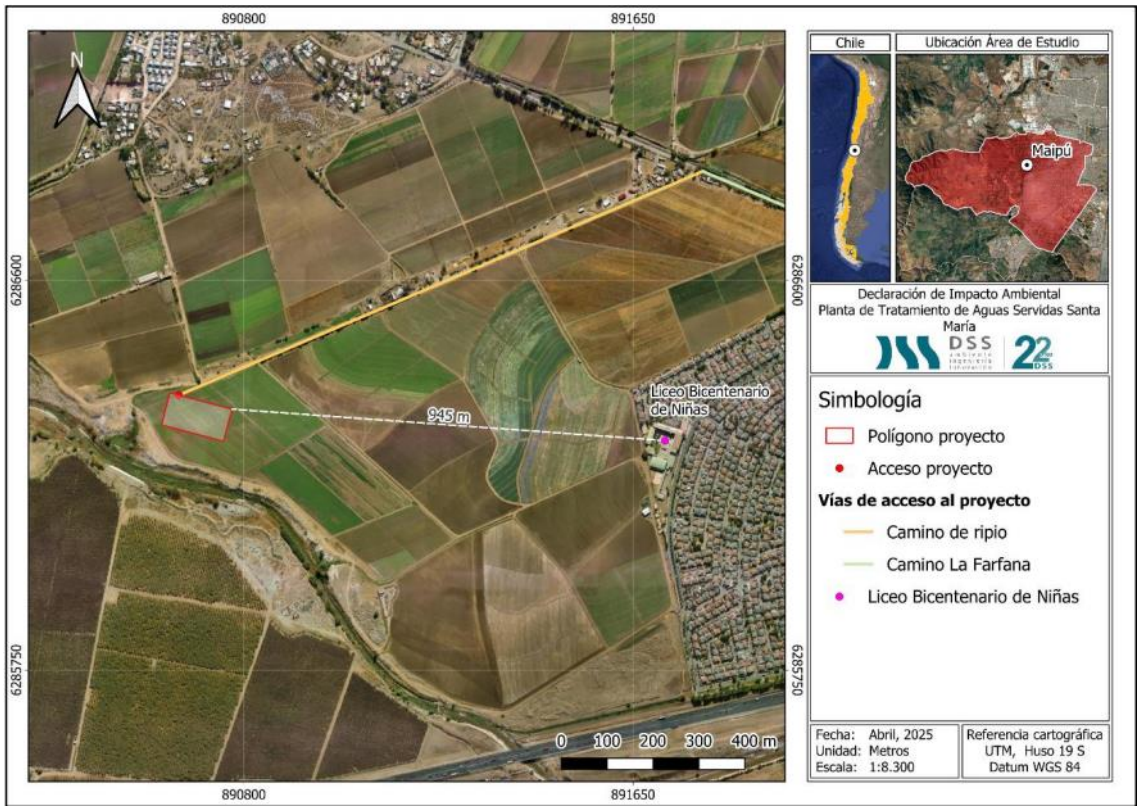
1006. Mariela Araya Mendoza.

1006.1. 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 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.

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

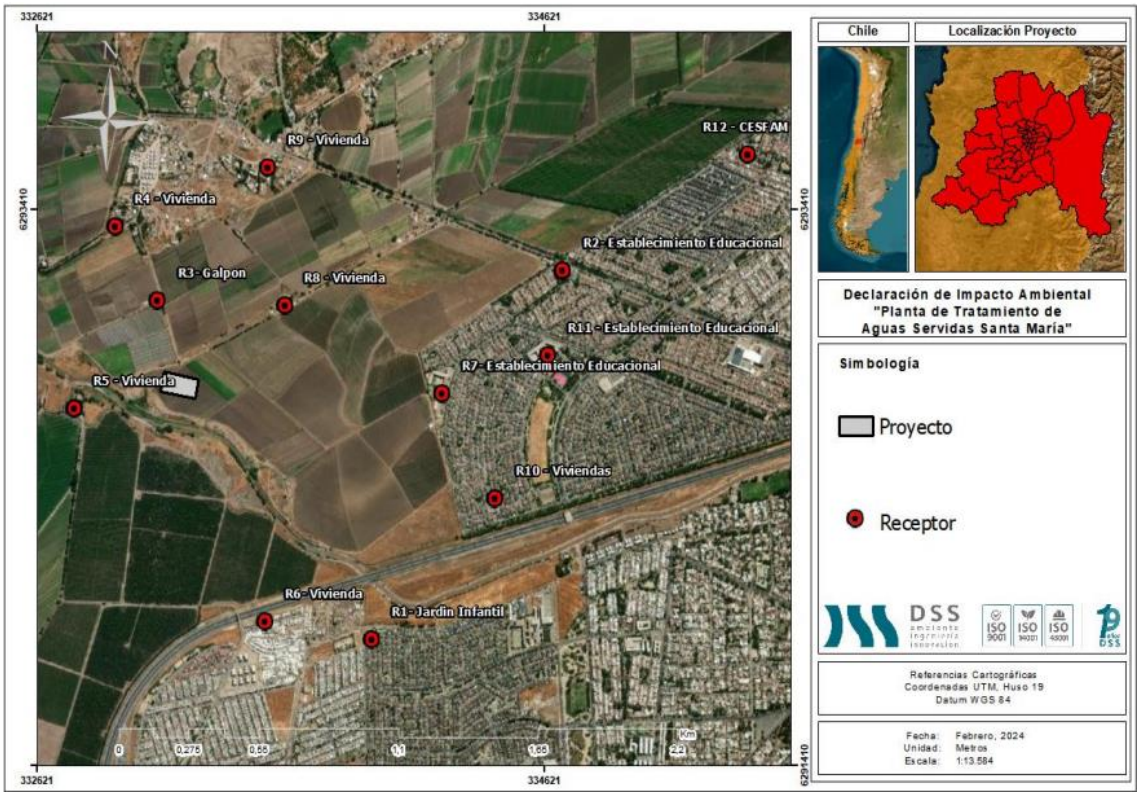
1007. Mariela Diaz Fernández.

1007.1. Observación:
No ala Planta. Rechazo por los malos olores, impacto ambiental etc.
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:
Detener el proyecto de la planta Santa Marta 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 Maria traeria consigo un alto riesgo para la salud de la poblacién, al generar contaminacién tanto en el aire como en el agua. Ademas, su impacto en la biodiversidad local ser{a catastréfico, ya que destruirfa habitats naturales y pondria en peligro especies autéctonas. La salud mental de los vecinos también se verfa afectada por la exposicién a ruidos y olores contaminantes, lo que deterioraria su calidad de vida. La plusvalfa de las viviendas cercanas disminuir{a drasticamente, y el entorno natural se degradarfa. 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

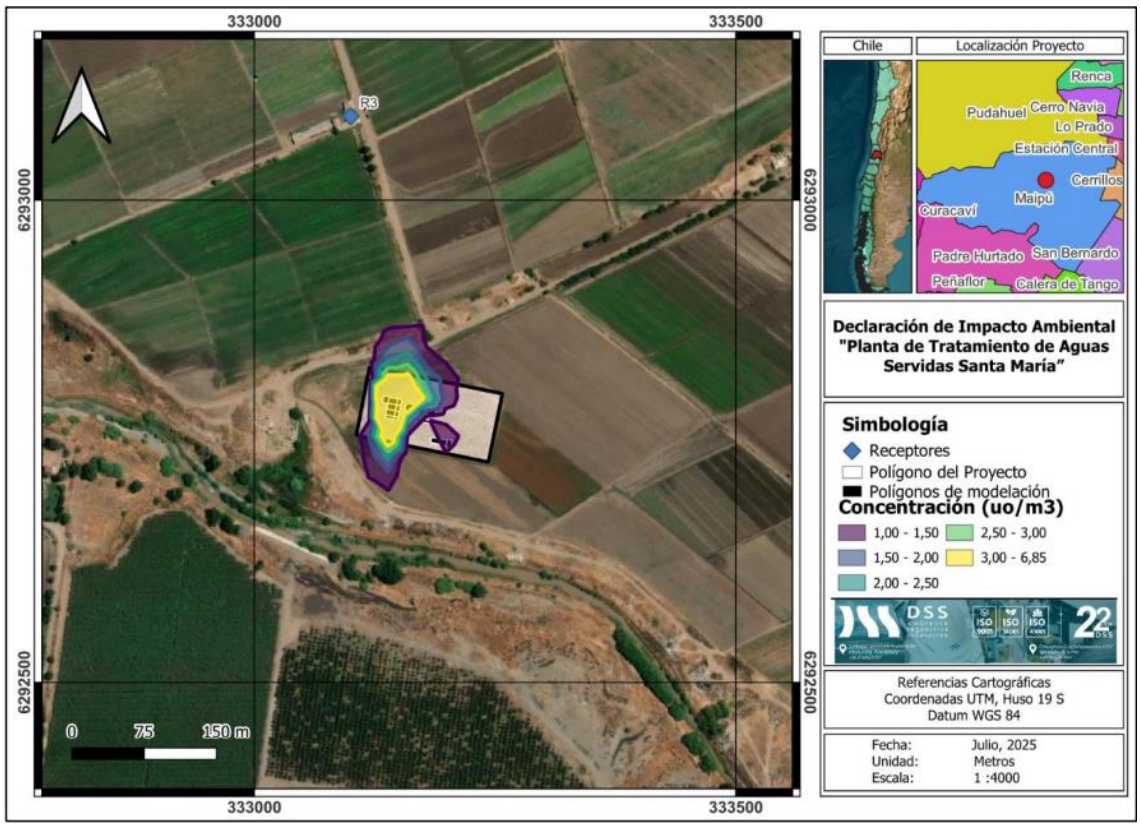
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

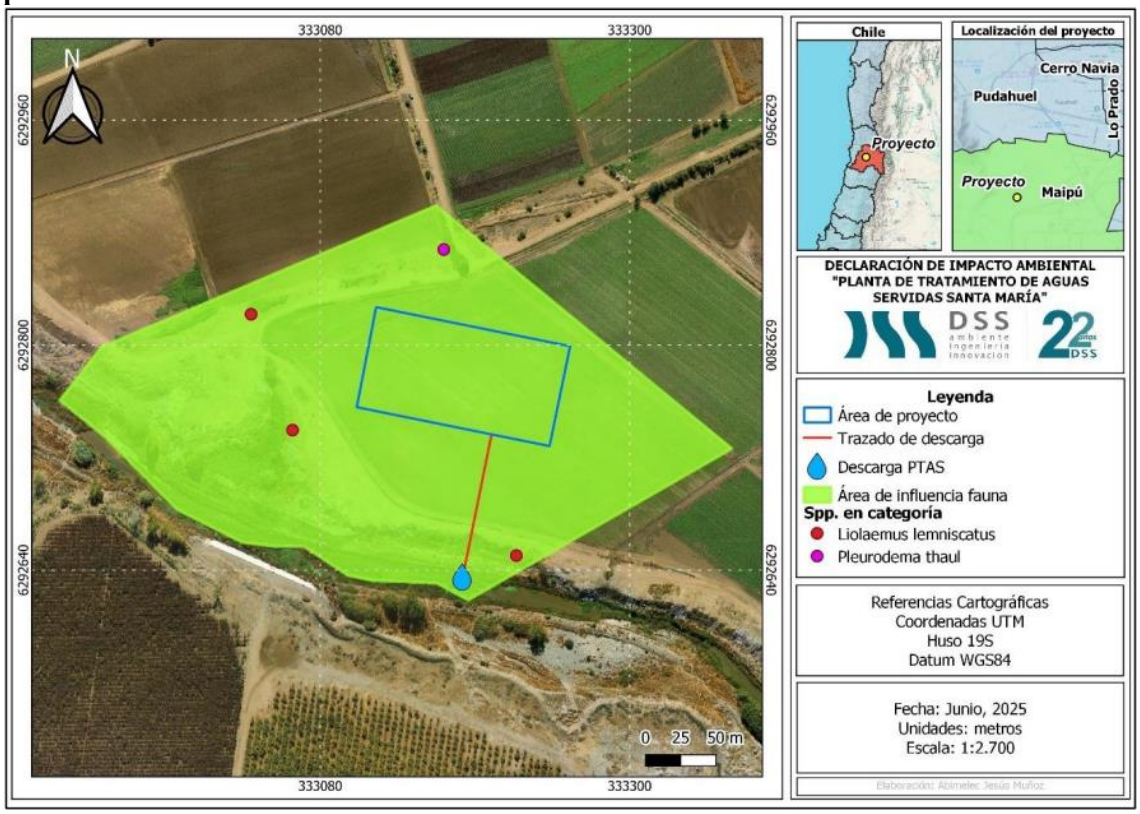
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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.

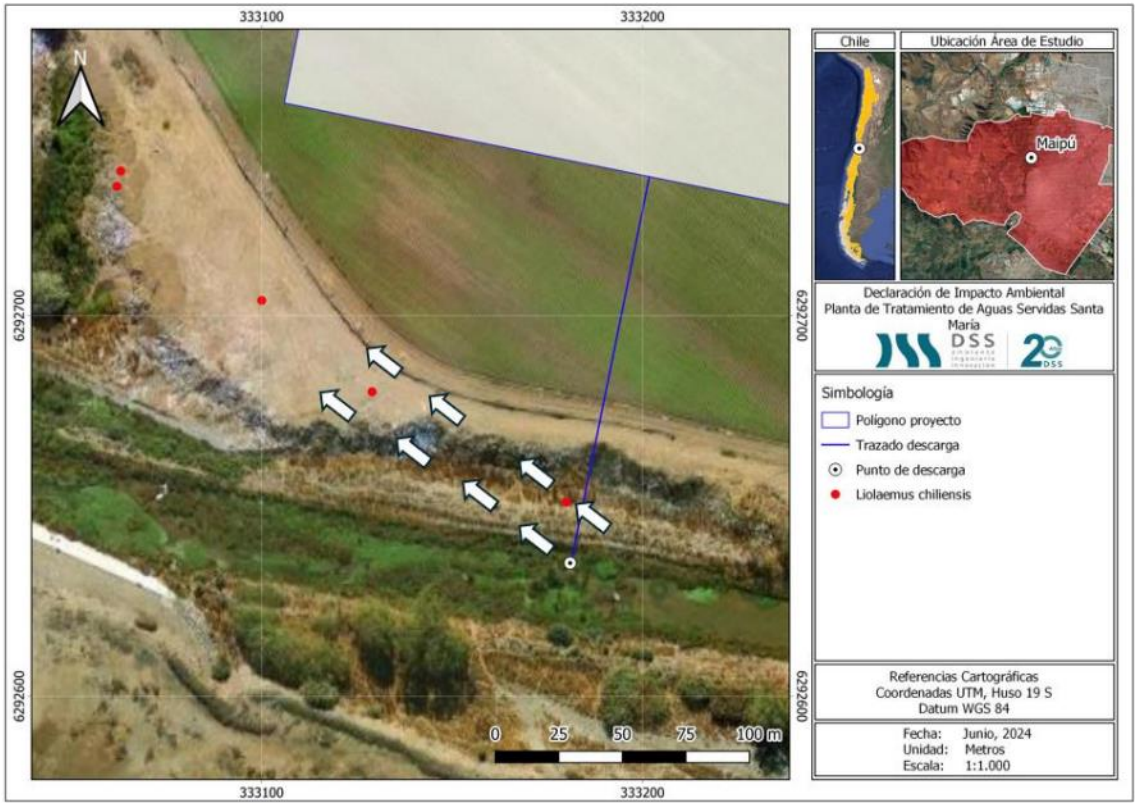


Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1008. Marilén Cordero Urbina.

1008.1. 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 transito 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 sobrevive 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.

Respuestas:
Desde este punto de vista, e**l 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 continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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.

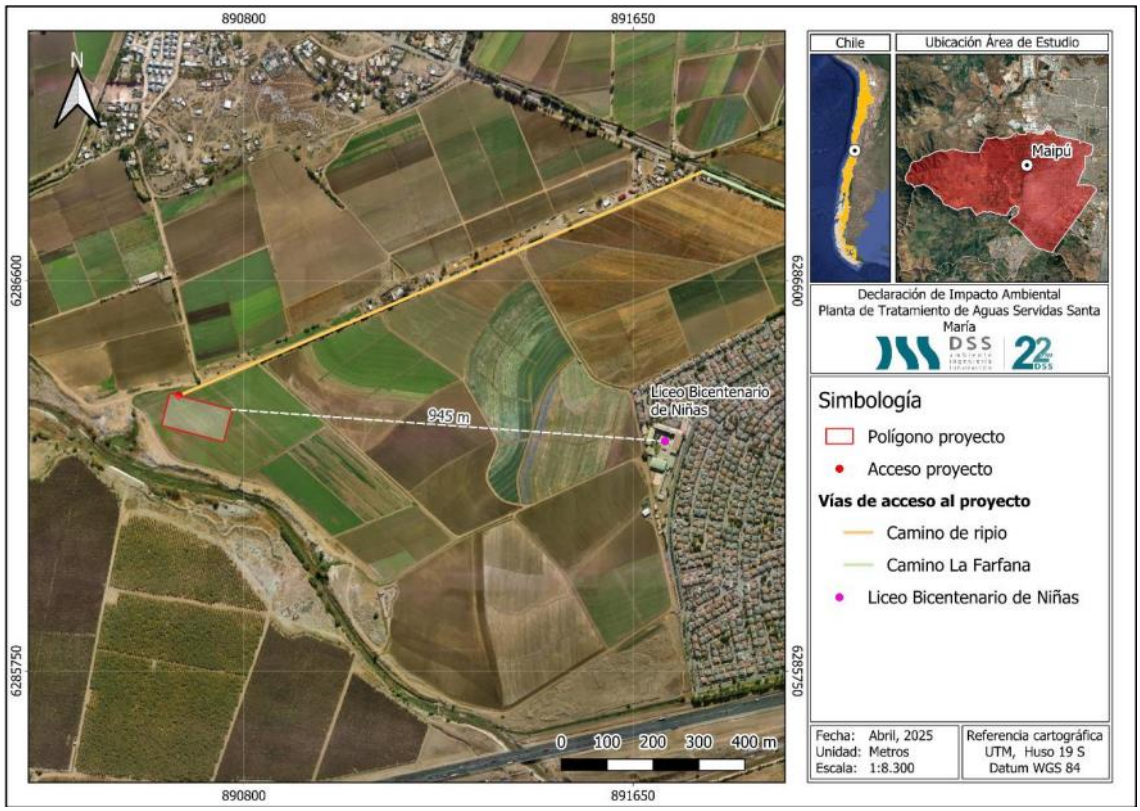
Fuente: Tabla 9, Anexo 6 Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación por parte del Proyecto respecto del aumento en los tiempos de desplazamiento y/o aumento de circulación en las vías que pudiese causar un impacto en la comunidad.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta 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. 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, 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 los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.

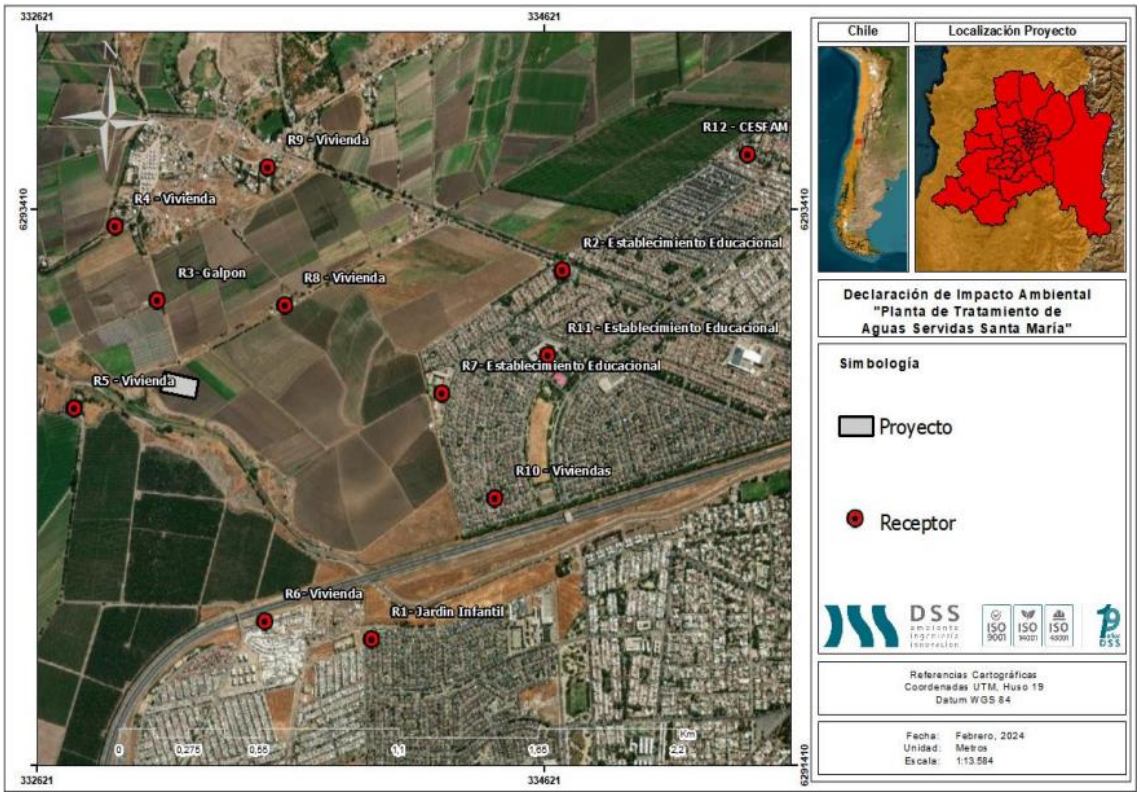


Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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 DIADe las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

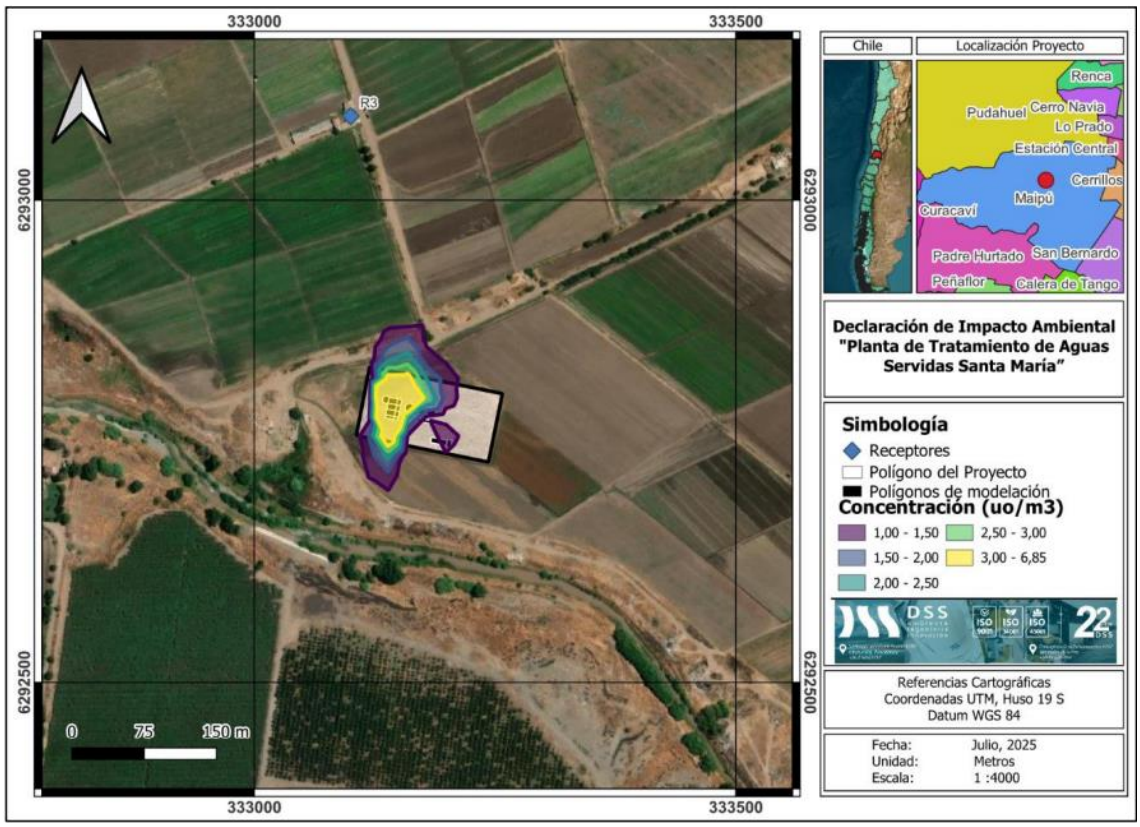
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

1009. Marina Teresa de Lourdes Calquín Reyes.

1009.1. Observación:
Al Titular :Hago presente mi RECHAZO ABSOLUTO a la Planta de Tratamientos de Aguas Servidas Santa María por lo siguiente:Es incomprensible que si ya se habían hecho observaciones a dicho proyecto vuelvan a insistir como si no fuese ha ocurrir absolutamente nada, castigando a este sector con nuevos contaminantes.Si ya tenemos instalada una planta de aguas servidas como pueden pretender instalar otra si ya estamos sufriendo contaminación odorífica. Para mi y mis vecinos no es grato sentir que nuestros hogares pasado a olor a EXCREMENTO;La instalación de otra planta provocaría daños irreparables a la flora, a la fauna, a las napas subterráneas, toxicidad al ambiente por los químicos que se usan. Afectación a la salud de la población, como a los niños, adultos mayores, a personas con enfermedades respiratorias y alérgicas.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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

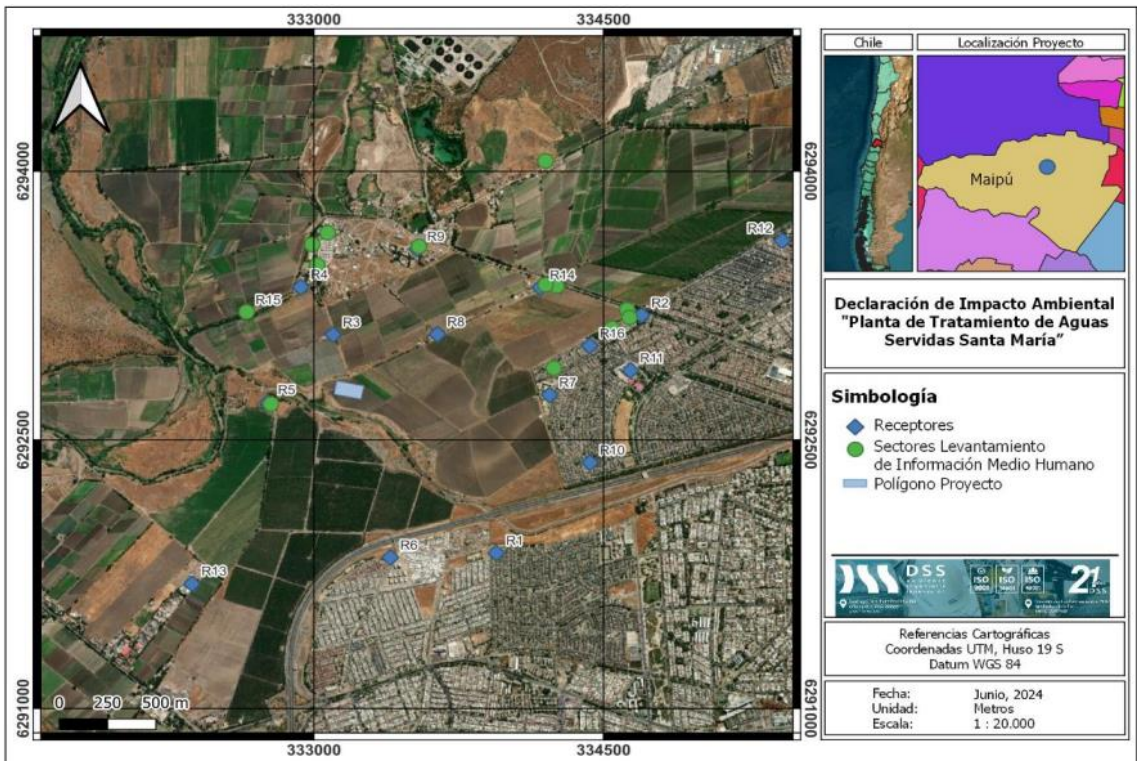
que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. 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 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.

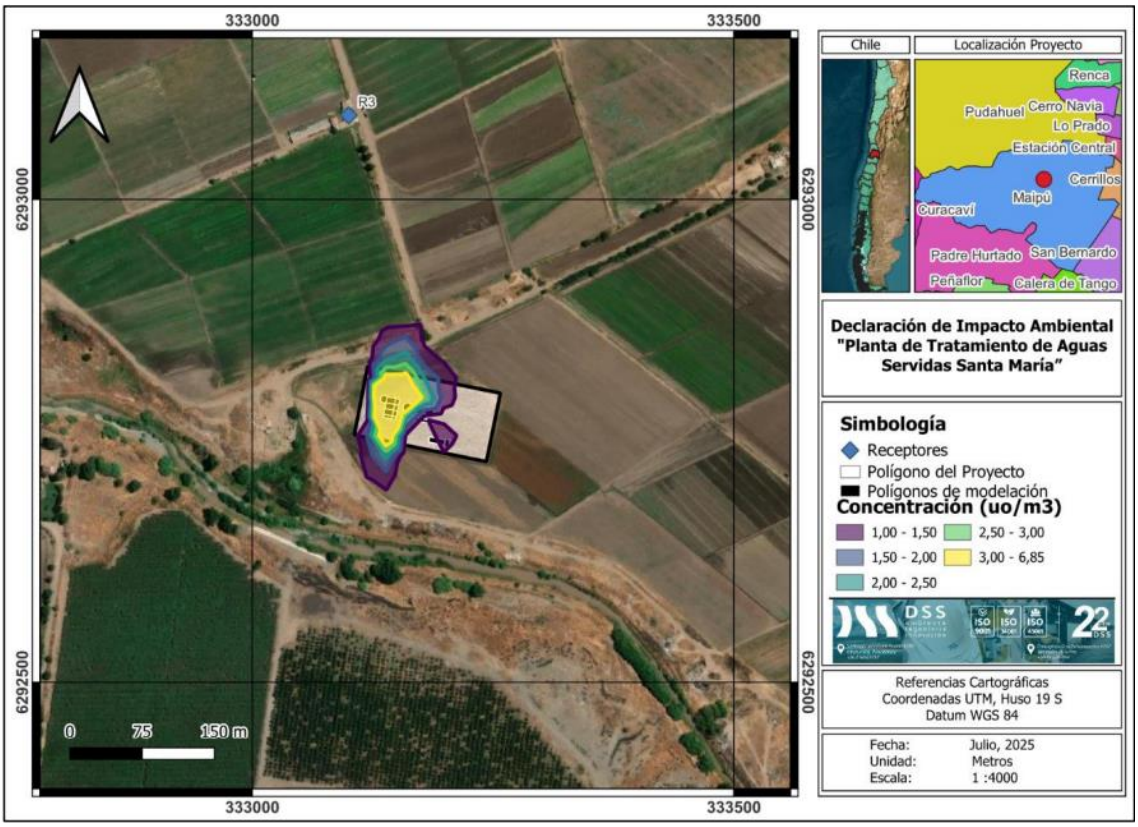


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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.

1010. Mario Alejandro Pastore Ortiz.

1010.1. Observación:
La planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María, son una declaración directa a la buena salud y bienestar de los vecinos del sector de La Farfana. He vivido toda mi vida en la comuna de Maipú y ahora hace más de 20 años en la villa Santa María, sector de La Farfana y hemos sufrido los malos olores permanentes de la actual planta, con muchas veces siendo derivados a nuestros hijos a la clinica por la nauseas que ello genera.La indolencia de la empresa privada y de las autoridades relacionadas a este tipo de plantas, no cuantifican en nada el impacto cualitativo y también se quedan muy cortos en el impacto cuantitativo que significa una planta como esta para la salud de los niños, la salud de los adultos mayores y de la comunidad en general que no tenemos la posibilidad de vender nuestras casas y emigrar a otro punto de la ciudad donde podamos estar tranquilos en nuestros hogares.Muchos de mis vecinos son adultos mayores y merecen una pasar de sus vidas dignos y en paz, sólo quieren disfrutar de sus nietos e hijos que también son afectados por este tipo de plantas.Nuestro sector está lleno de parques y áreas verdes, que se transformaran en zonas de peligro y alto riego para los vecinos, toda vez, que al no poder utilizarlos por no soportar los olores y la contaminación, se transformaran sin duda en un terreno especial para la delincuencia por encontrarse abandonados por la comunidad.Tenga a bien considerar todas las variables de sentido común sobre el impacto negativo que esto provocará en la salud de niños, adultos y también de nuestras mascotas, afectando en un rumbo sin retornos la vida normal y tranquila que merecemos como Chilenos, nos somos de una categoría inferior para merecer esta plata que no la queremos.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

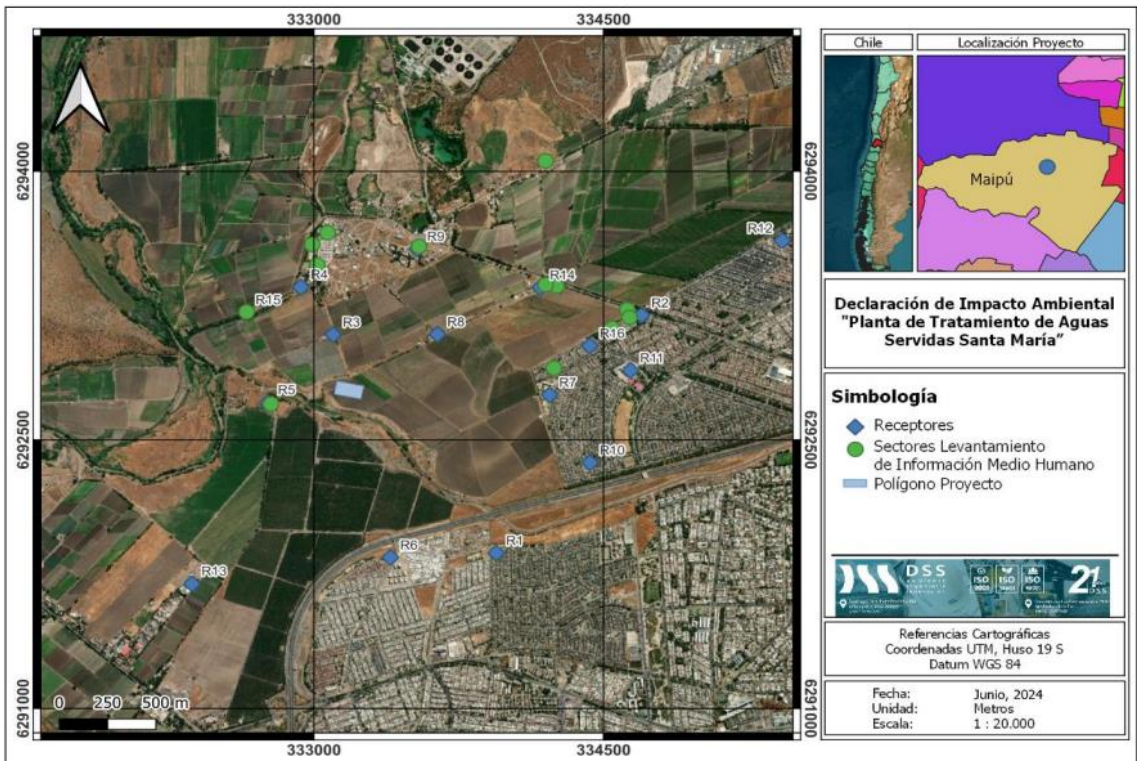
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

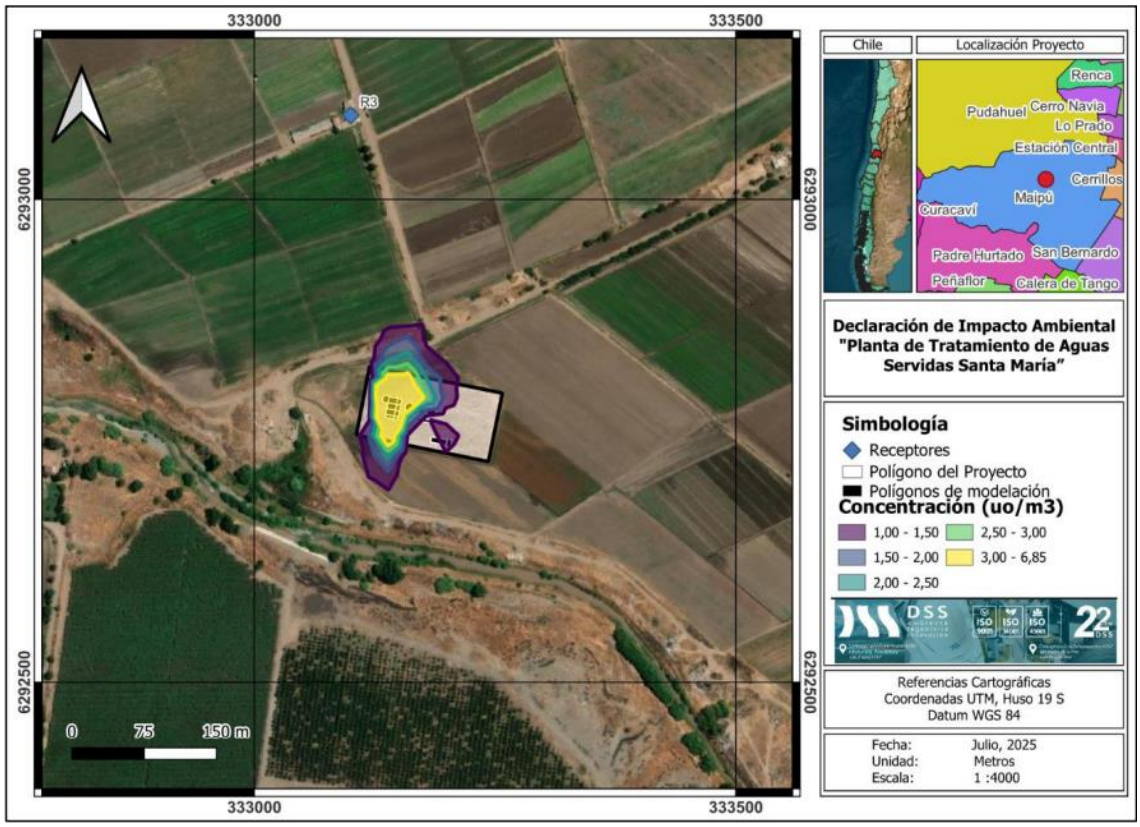


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

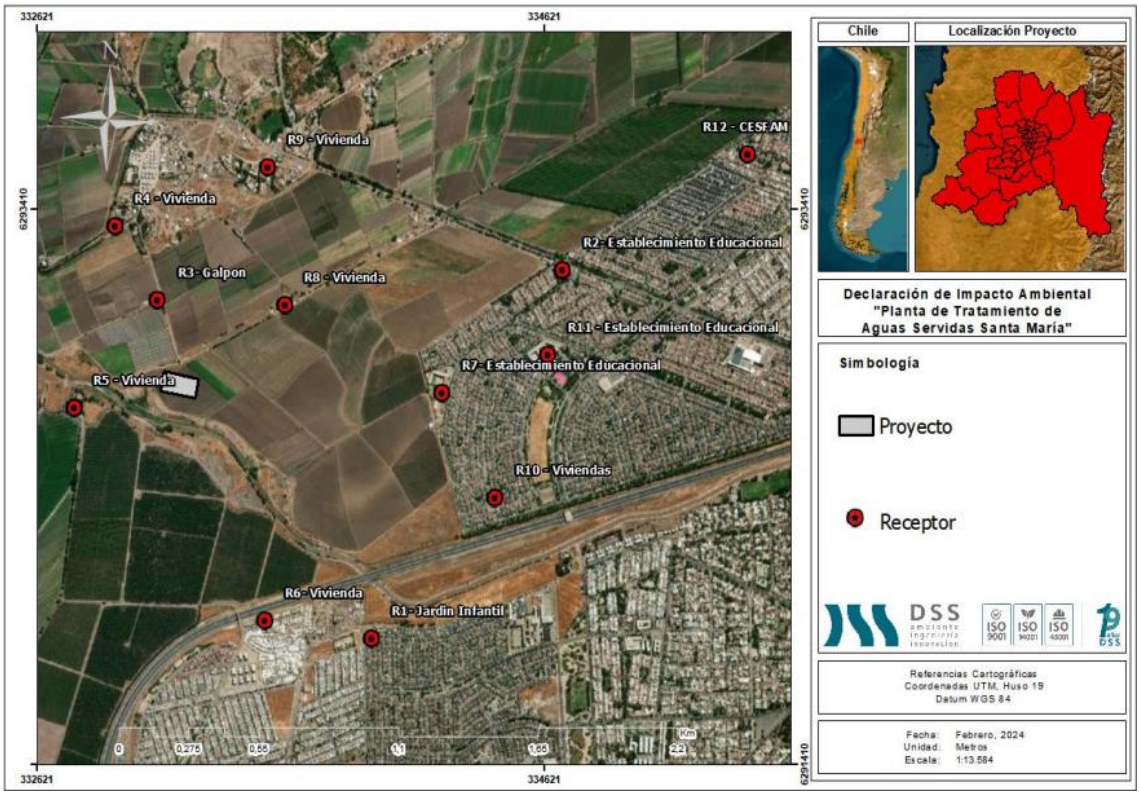
Se puede apreciar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m3 e incluso menores a 0,5 uo/m3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los 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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los

indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

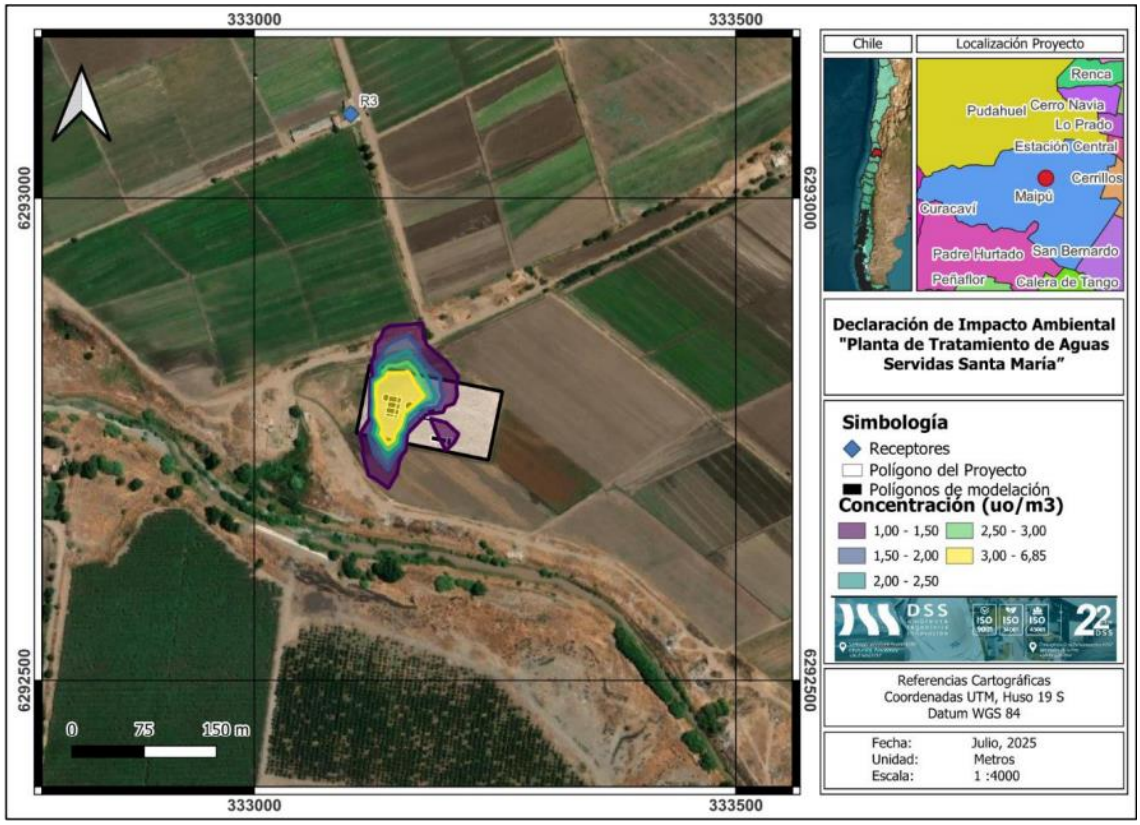
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

1011. Mario Chaparro Bobadilla.

1011.1. Observación:
No al nuevo proyecto Planta de tto de aguas servidas.
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.

Respuestas:
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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

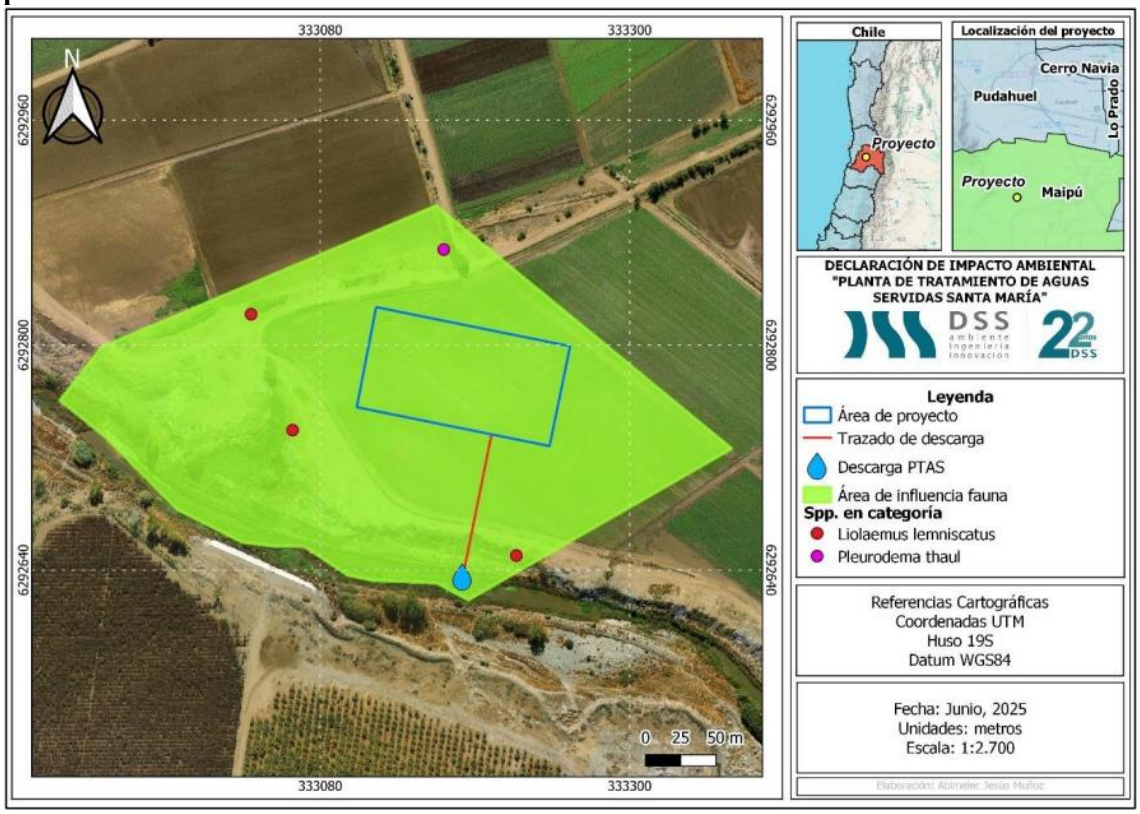
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

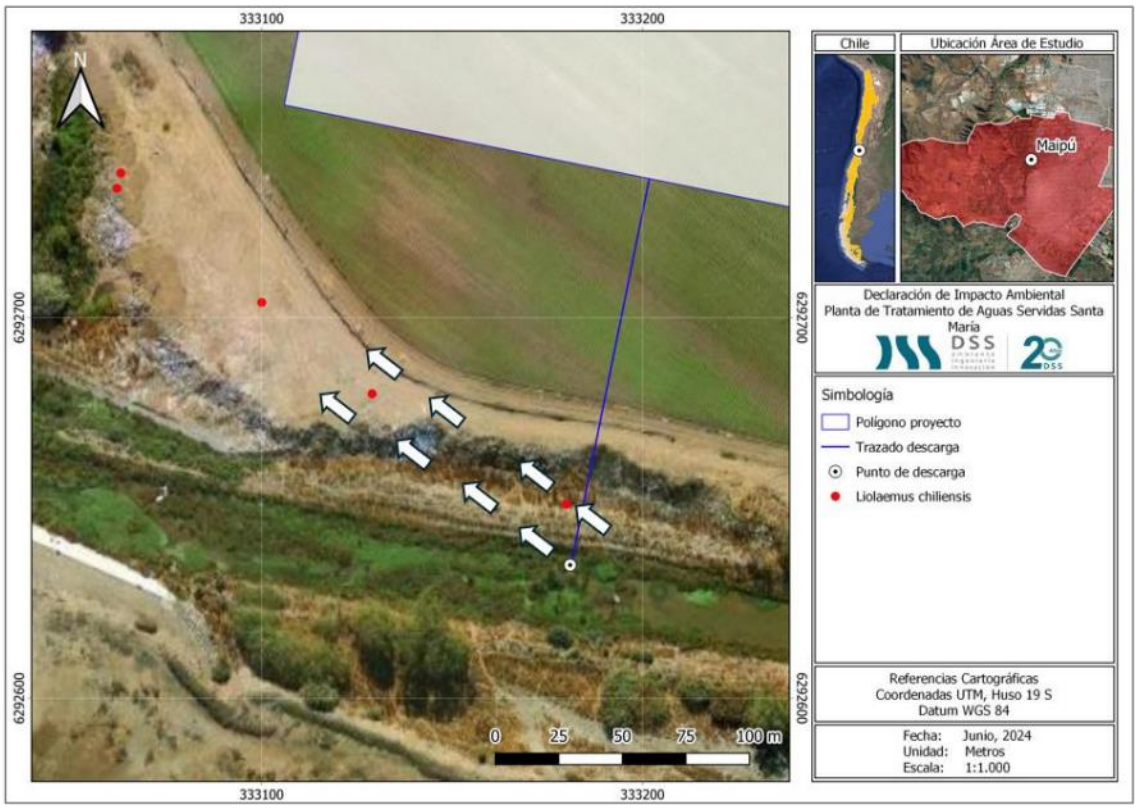
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

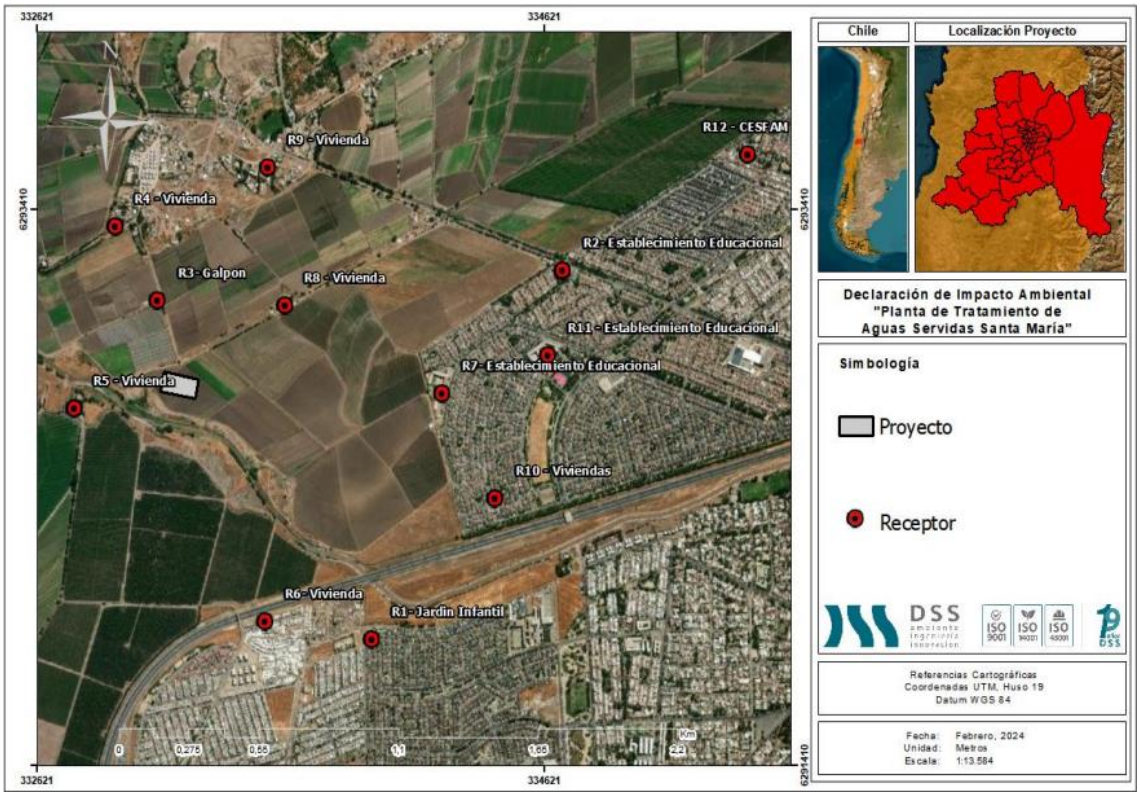
1012. Mario José Yáñez.

1012.1. Observación:
No a la planta.
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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

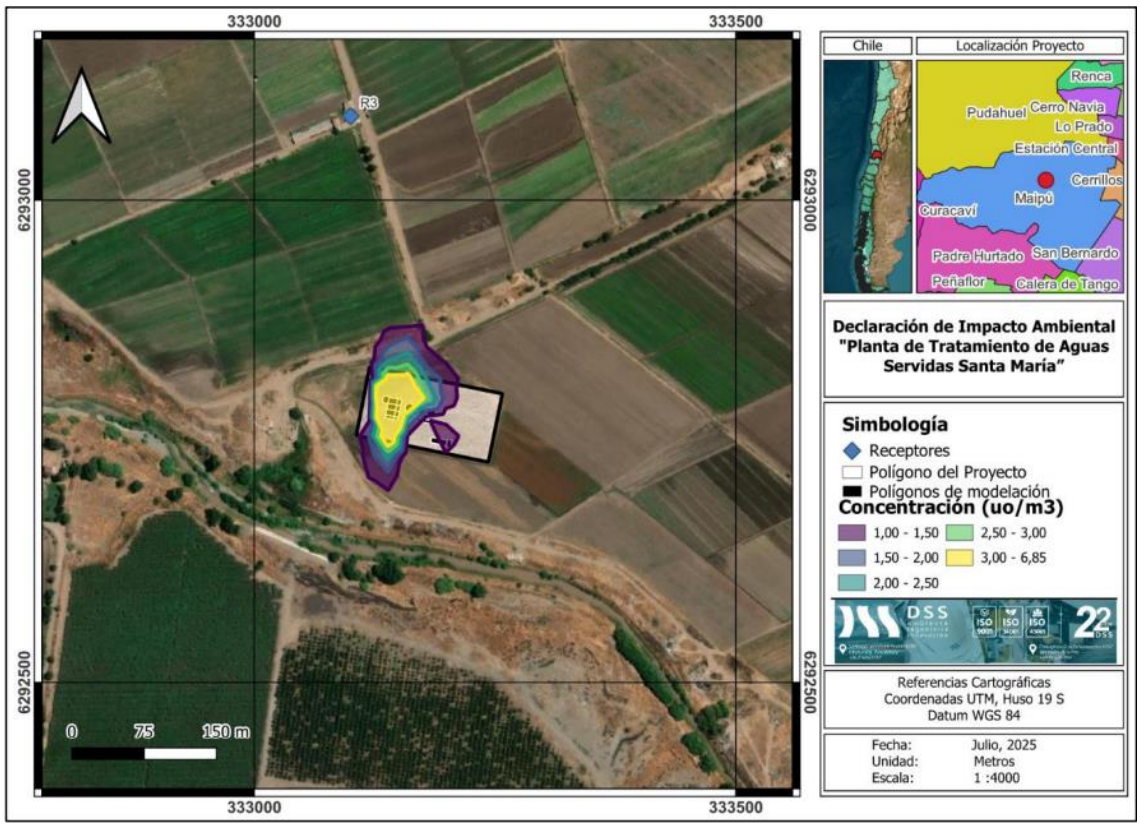
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

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.

1013. Mario Muñoz Rencoret.

1013.1. Observación:

Evaluación técnica de la Observación: Observación sin contenido. No es pertinente toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto o no hace referencia al proyecto en evaluación.

Respuestas:

1014. Mario Poblete.

1014.1. Observación:
La contaminación atrae problemas en la piel, problemas estomacales impedimento del consumo

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

Respuestas:
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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

1015. Marion Diaz Pérez.

1015.1. Observación:
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 La 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.

Respuestas:
El Proyecto no presenta un plan de contingencias respecto de las parcelas colindantes y que se dedican al cultivo de hortalizas. Sin embargo, a continuación se presentan los compuestos que se utilizarán en la planta para el tratamiento de las aguas residuales, el material particulado sedimentable que pudiese precipitar y el cumplimiento de normativo del efluente con tabla 1 del D.S. 90/2000 y Norma Chilena 1.333, los que en ningún caso afectarán a los predios colindantes.
En primer término, se informa que no se producirá sedimentación de cloro ni de pomacita, ya que el Hipoclorito de sodio será utilizado de manera constante en la cámara de contacto posterior a los sedimentadores y solo en la fase de operación. Cabe destacar que el cloro residual del efluente se encontrará en bajas concentraciones y tendrá un nivel de dilución alto, por lo cual no afectará la flora y fauna del cuerpo receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada. 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 la ejecución de las obras, ni en 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. Es por ello 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. Además, 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.

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 correspondiente a utilizar:

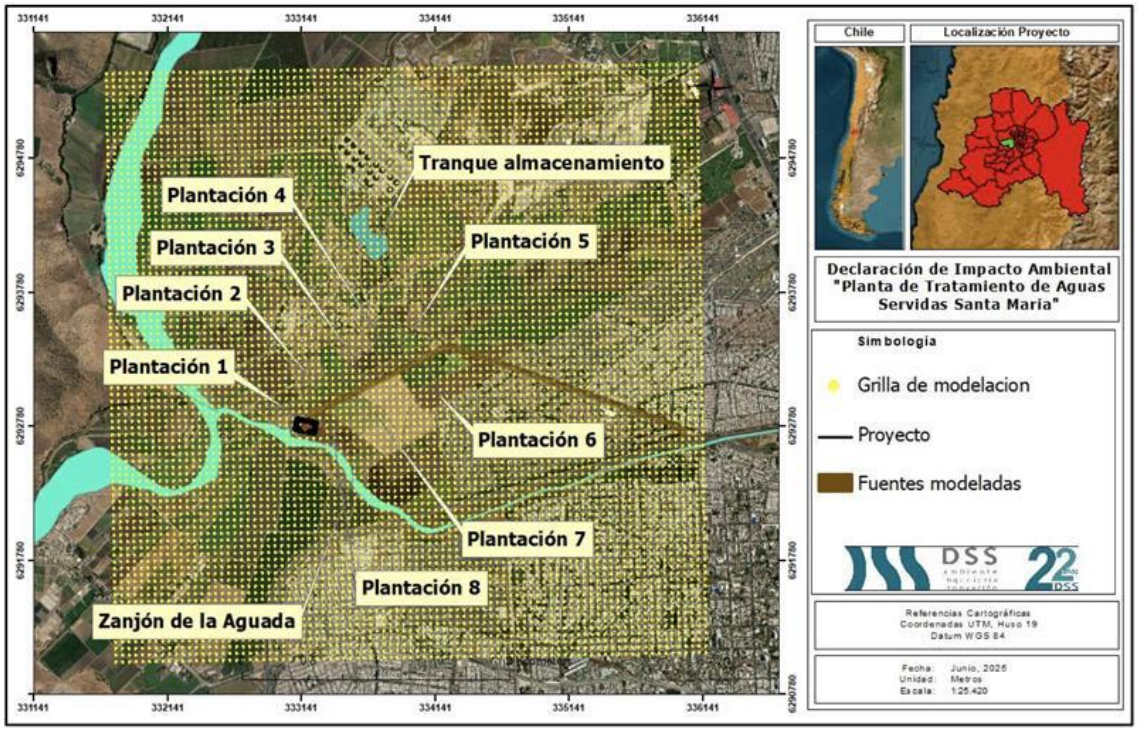
Tabla. Límite normativo MPS.

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

Fuente: Tabla 114, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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 102, Anexo1 Adenda Complementaria.

Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

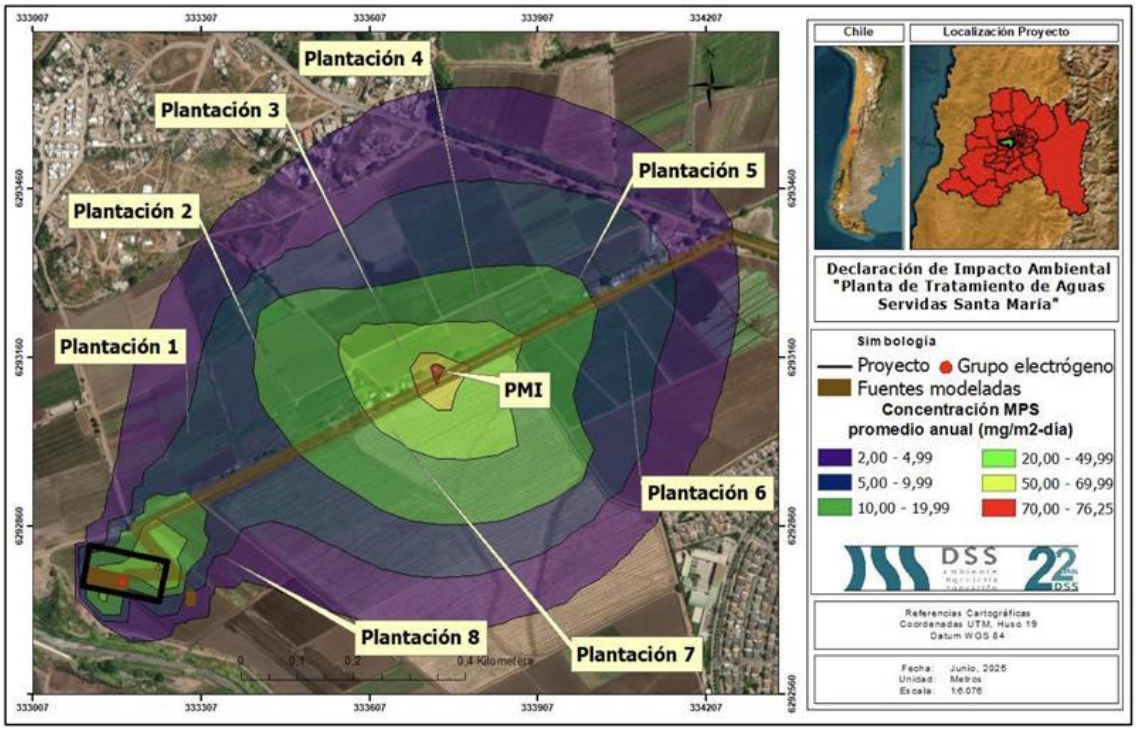
Recursos naturales	Tipo
Zanjón de la Aguada	Cuerpo de agua
Tranque de almacenamiento	Cuerpo de agua
Plantación 1	Cobertura vegetal productiva
Plantación 2	Cobertura vegetal productiva
Plantación 3	Cobertura vegetal productiva
Plantación 4	Cobertura vegetal productiva
Plantación 5	Cobertura vegetal productiva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

Fuente: Tabla 115, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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/m2 día a los 76,25 mg/m2 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 m2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m2 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 55 Adenda Complementaria.

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/m2·día y 76,25 mg/m2·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/m2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m2 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[30]	Distancia al proyecto [31](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 71, Adenda Complementaria.

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.
Por último, 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 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.

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

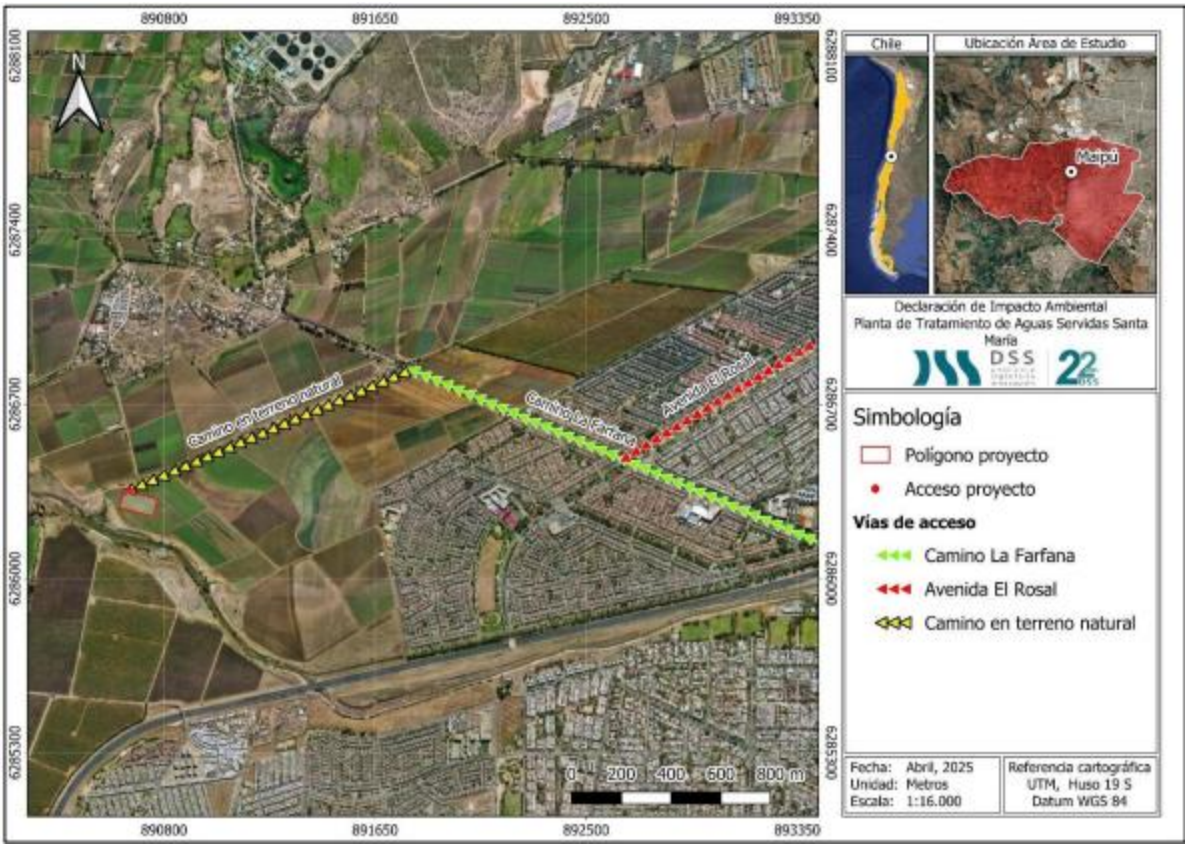
corresponden a los servicios sanitarios de los operadores y trabajadores de la planta, los que serán recolectadas y posteriormente tratadas por la misma PTAS Santa María.
El efluente obtenido tras el tratamiento de las aguas servidas (aguas tratadas) será descargado por un conducto enterrado y hermético, 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).

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 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

1016. Marisol Canales Ponce.

1016.1. Observación:
Rechazo planta aguas servidas.
-Rechazo por contaminación Flora y Fauna
-Contaminación por los colegios cercanos
-Contaminación por las casas cercanas

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

Respuestas:
En relación con la **consulta sobre Flora y Fauna**, se informa que como parte del proceso de evaluación del proyecto se realizaron campañas de Flora y Fauna (Ver Anexos 4.5 y 4.6, respectivamente, de la Adenda), donde se analizó

la posible afectación del Proyecto a estos componentes considerando su funcionamiento normal. De estos estudios se obtuvo que la mayor parte de su vegetación original ha sido sustituida por especies de origen introducido y, además, que el área de estudio no cuenta lugares significativos para los grupos de aves, reptiles, anfibios y mamíferos. Con todo, a continuación se presentan 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	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 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	Acápite 5.1.13 del presente documento

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

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.

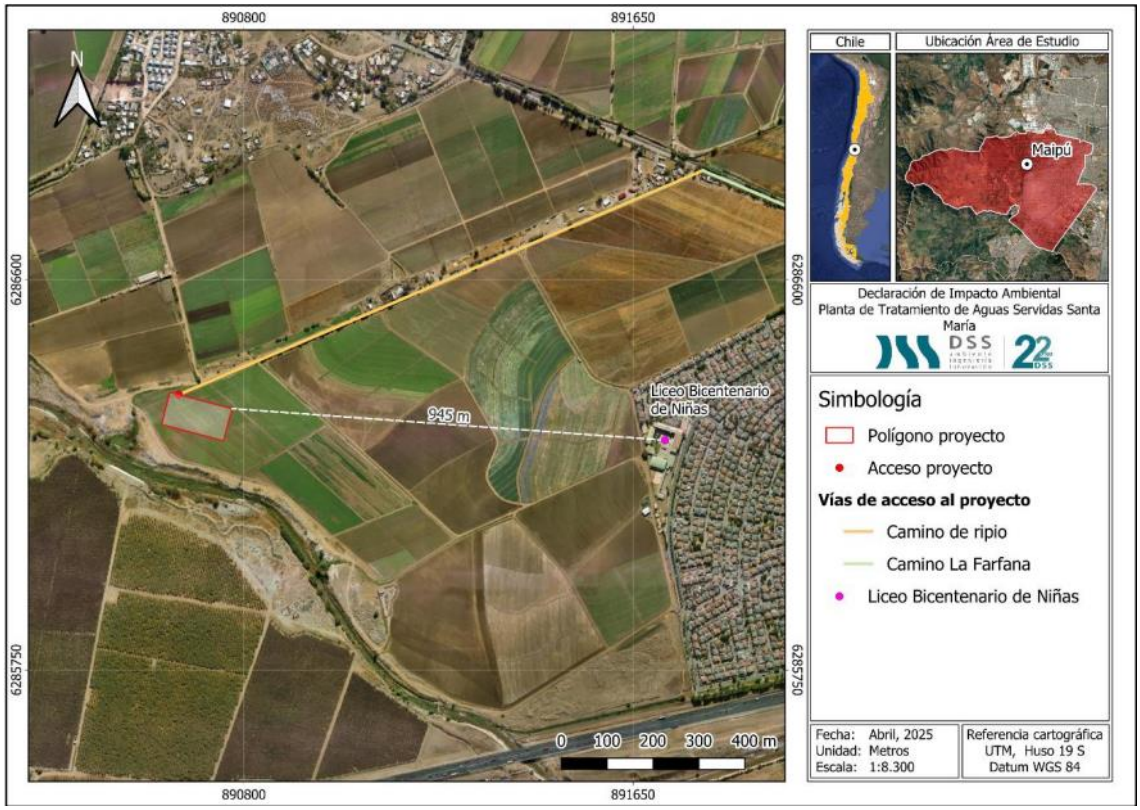
Situación de riesgo o contingencia	Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustibles o sustancias peligrosas al momento de realizar excavaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra (Excavaciones)
Acciones 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

el Proyecto está ubicado 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.

1017. Marisol del Carmen Catalán Torres.

1017.1. **Observación:**
Cómo familia nos oponemos a la construcción de esta planta de tratamiento, la que contaminará las napas subterráneas y contaminará el ambiente con los malos olores y propagación de insectos.

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

Respuestas:
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.

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

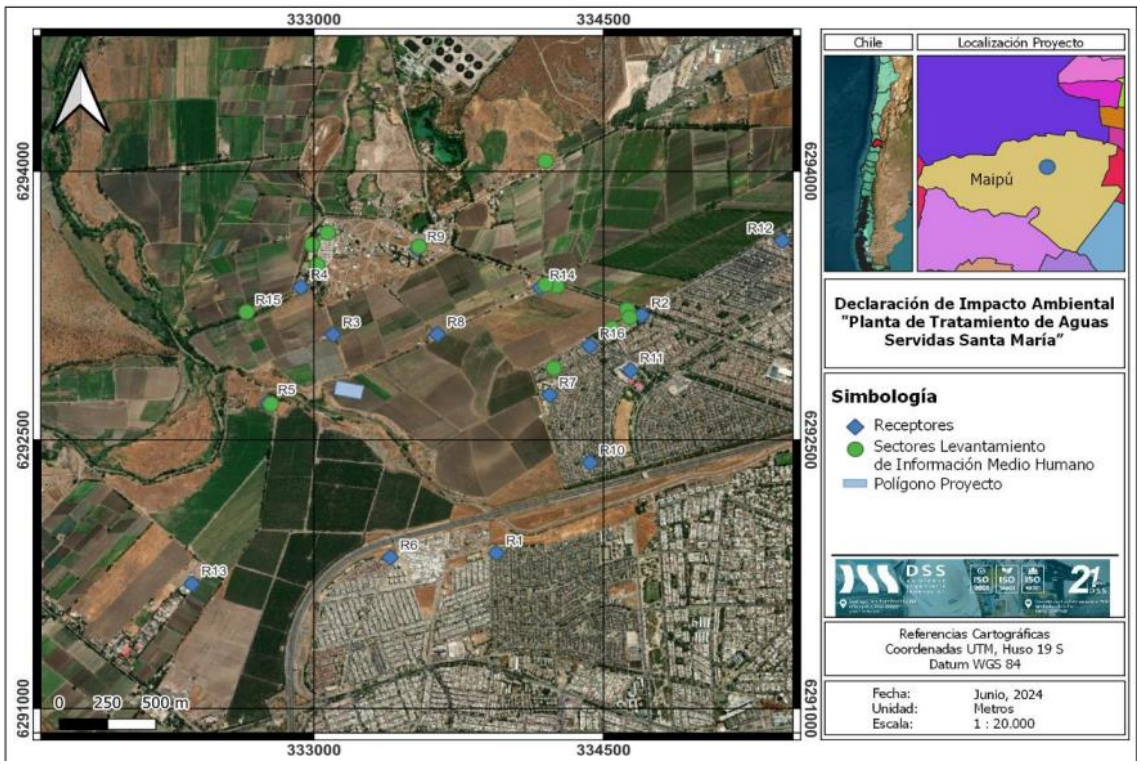
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

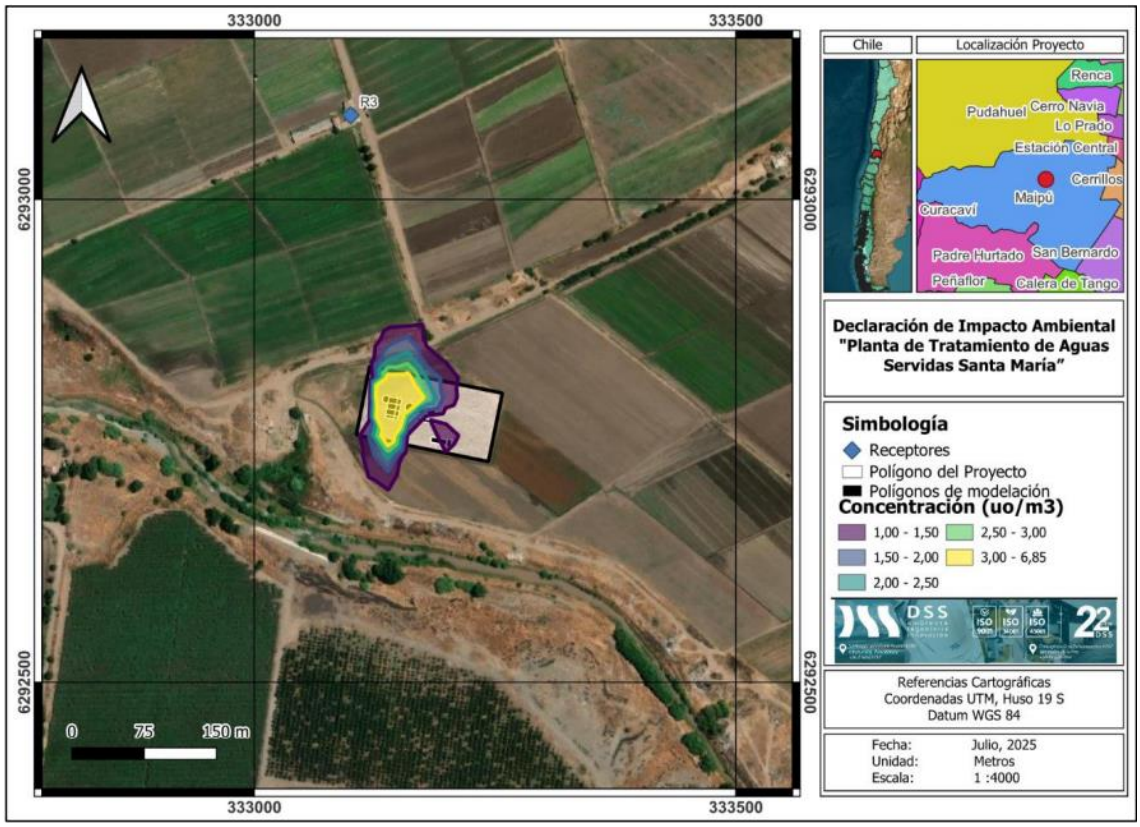


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1017.2. Observación:
Es un sector residencial y la planta afectará gravemente la salud de todos los residentes (salud física y mental). Está justo al lado de un colegio y muy cerca de otro. En lo que es salud, ya nos vemos afectados por los malos olores y propagación de insectos por la planta de tratamiento de Aguas Andina que funciona hace algunos años, que provoca náuseas y dolores de cabeza. Esta nueva planta incrementará esos problemas y sumaría otros, tales como la contaminación de napas subterráneas y el gran tráfico de camiones en un sector residencial e importante circulación de estudiantes.

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar respuestas en Observación 1017.1.

Respecto de **la consulta sobre Camiones**, 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.

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. (Revisar la Tabla. Viajes generados en fase de operación, sub-fase 4. / Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria).

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. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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 Adenda Complementaria.

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.

1017.3. Observación:
Esta planta sólo traerá contaminación a un sector que ya está afectado por una planta de tratamiento. Nos oponemos a una segunda planta, que beneficios no trae, sólo afectaciones.

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

Respuestas:
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 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).

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.

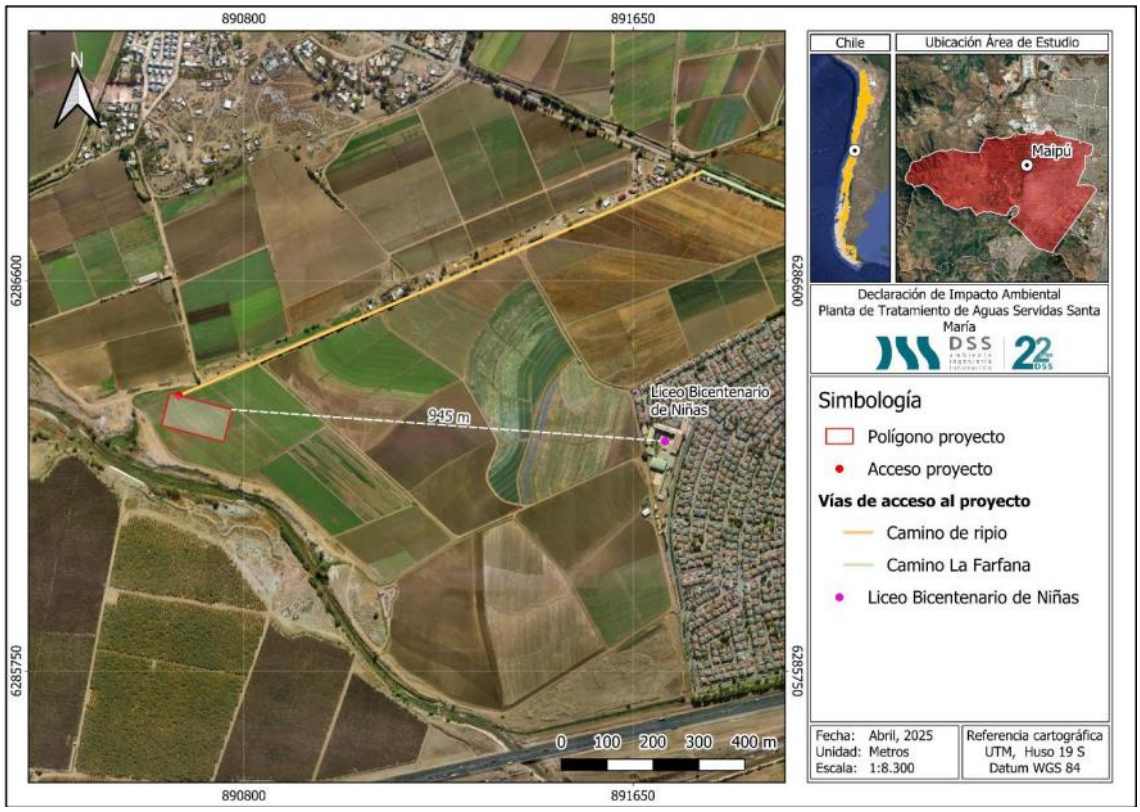
La misma situación ocurre al evaluar los efectos sinérgicos para el **componente Ruido**, que se presentan en el acápite 6.14 del Informe de Ruido y Vibraciones del Anexo 4.4 de la DIA, donde se da cumplimiento a la normativa de referencia indicada.

1017.4. Observación:
La construcción de esta planta provocará daños irreparables en la salud y calidad de vida de todos los vecinos y estudiantes del sector. El liceo de niñas está inmediatamente junto al terreno de la planta y existen otros colegios y jardines infantiles en su alrededor.

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

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

1017.5. Observación:
La instalación de esta planta de tratamiento provocará contaminación de las napas subterráneas, además de otras afectaciones y contaminación del aire por los malos olores y tránsito de camiones.

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

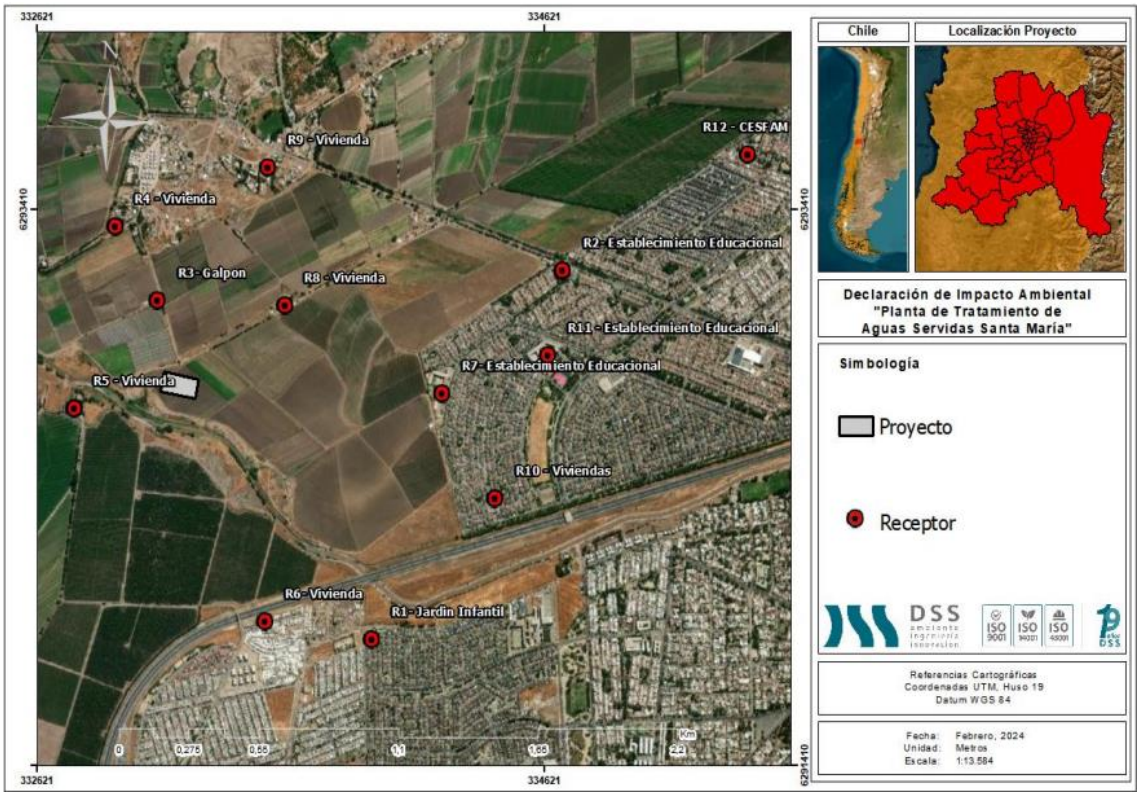
Respecto de **la consulta sobre Camiones**, revisar las respuestas en Observación 1017.2

1017.6. Observación:
La instalación de esta planta de tratamiento provocará problemas de concentración , irritación de las vías respiratorias y otros a los vecinos y estudiantes del sector.

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No

R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

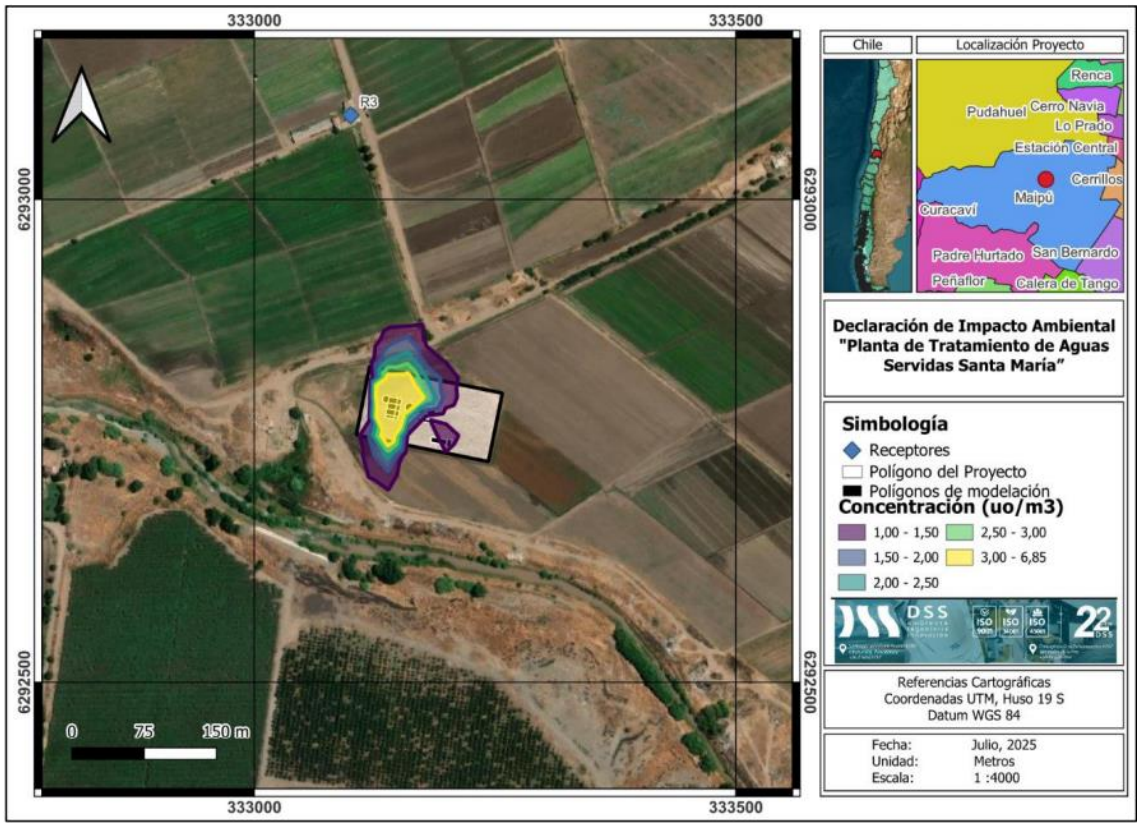
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

1017.7. Observación:
Nadie nos asegura que los errores al evacuar sin control las aguas servidas sin tratamiento a la corriente del rio, no se repita con esta nueva planta. Nos oponemos a esta planta, que sólo provocará problemas de salud y mentales.

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

Respuestas:
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.

Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, revisar las respuestas en Observación 1017.6

1017.8. Observación:
Nuestro Sector ya se ha visto afectado por la planta de tratamiento de Aguas Andinas, lo que ha provocado el aumento de insectos y malos olores, lo que nos consigue dolores de cabeza, mareos, náuseas, etc.

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

Respuestas:
En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

1017.9. Observación:
Oposición: Como vecina me opongo a la instalación de una segunda planta de tratamiento en nuestro sector. Ya tenemos la mala experiencia con la planta de tratamiento de Aguas Andinas, lo que nos ha provocado problemas de salud por los malos olores, tales como dolores de cabeza y náuseas. Esta planta ya instalada ha tenido filtraciones al río de las aguas servidas antes de ser tratadas. Esta segunda planta incrementará aún más los problemas, tales como contaminación de las napas subterráneas, contaminación ambiental por el tránsito de los camiones en un sector residencial. Además, la planta de tratamiento será instalada inmediatamente junto a un liceo de niñas y cercano a otros colegios y jardines infantiles.

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de **la consulta sobre Camiones**, revisar las respuestas en Observación 1017.2

Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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 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 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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	Se presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y Contingencias”, en un plazo no

comunicación a la SMA de la activación del Plan	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.

1017.10. Observación:
Planta de tratamiento junto a un liceo de niñas. Contaminación de napas subterráneas, olor a caca permanetemente provocando dolores de baceza, nauseas, entre otros problemas de salud. liceos, jadines infantiles y vecinos perjudicados.
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.

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, revisar las respuestas en Observación 1017.4

Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

1017.11. Observación:
Planta de tratamiento justo al lado de un liceo de niñas, riesgo evidente de enfermedades producidas por los malos olores (náuseas, vómitos, dolores de cabeza).

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

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, revisar las respuestas en Observación 1017.4

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

1017.12. Observación:
Planta que afectará directamente a todo el entorno, contaminando las napas subterráneas, provocará problemas de salud por los malos olores, lo que traerá consigo náuseas y dolores de cabeza. Está justo al lado de un liceo de niñas y cercano a otros colegios y jardines infantiles.

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En relación **con los colegios cercanos,** revisar las respuestas en Observación 1017.4

1017.13. Observación:
Planta que contaminará las napas subterráneas, aparte de contaminar el aire con malos olores, lo que provoca náuseas y dolores de cabeza.

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

1017.14. Observación:
Quieren instalar la planta de tratamiento justo al lado de un liceo de niñas y cercano a otros colegios y jardines infantiles. Esto afectará gravemente la salud física y mental de todos los residentes. Nos veremos afectados por los malos olores, que provocan náuseas y dolores de cabeza. Provoca problemas de concentración.

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

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, revisar las respuestas en Observación 1017.4

Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, revisar las respuestas en Observación 1017.6

1017.15. Observación:
Se construirá esta planta inmediatamente al lado de un liceo y cercano a otros colegios y jardines infantiles. Esto perjudicará directamente a los estudiantes pues los olores que desprende el trabajo de este tipo de empresas provocará dolores de cabeza y problemas de concentración.

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

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, revisar las respuestas en Observación 1017.4

1017.16. Observación:
Se instalará esta planta justo al lado de un liceo de niñas y cercano a otros colegios y jardines infantiles. Los malos olores provocan náuseas, mareos, dolores de cabeza y problemas de concentración entre otros problemas de salud

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

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, revisar las respuestas en Observación 1017.4

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

1017.17. Observación:
Segunda planta de tratamiento en el mismo sector residencial de Maipú, agravando los constantes problemas de mareos, náuseas, vómitos y dolores de cabeza por los malos olores que el viento trae. Esta planta está al lado mismo de las casas y colegios.

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En relación **con los colegios cercanos**, revisar las respuestas en Observación 1017.4

1017.18. Observación:
Segunda planta de tratamiento en nuestra comunidad no es posible. Nos están matando con los malos olores y la contaminación de napas subterráneas. Nos oponemos rotundamente

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

1017.19. **Observación:**
Segunda planta de tratamiento en un sector residencial. Ya es demasiado el impacto en la salud física y mental que nos ha provocado la planta de aguas andinas como para matar nuestro sector con una segunda planta. Hay riesgo de contaminación de las napas subterráneas, malos olores, insectos, tránsito de camiones justo al lado de un importante colegio

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

Respecto de **la consulta sobre Camiones**, revisar las respuestas en Observación 1017.2

1017.20. Observación:
Una nueva planta de tratamiento en la comuna de Maipú, poniendo en riesgo a toda la comunidad por los malos olores que provocan dolores de cabeza y vómito, entre otras complicaciones.

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1.

1017.21. **Observación:**
Una planta de tratamiento que provocará enfermedades en los sectores aledaños, tanto a los vecinos como a las alumnas que estudian en el colegio pegadito a la empresa.

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

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, revisar las respuestas en Observación 1017.4

1017.22. Observación:
Una segunda planta de tratamiento de aguas servidas en nuestra comunidad. No queremos ser zona de sacrificio. Ya hemos sido afectados con los malos olores de la planta de tratamiento de Aguas Andinas, no podemos soportar una segunda.

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1017.1

1018. Marisol del Carmen Molina Ramírez.

1018.1. 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.

Respuestas:
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.

1019. Marissa del Carmen Cabello Osses.

1019.1. Observación:
Moscas Mal olor Si hay un terremoto puede ceder la tierra Puede fallar y la gente que esta a su alrededor le puede pasar cualquier cosa

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

Respuestas:
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.

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

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.

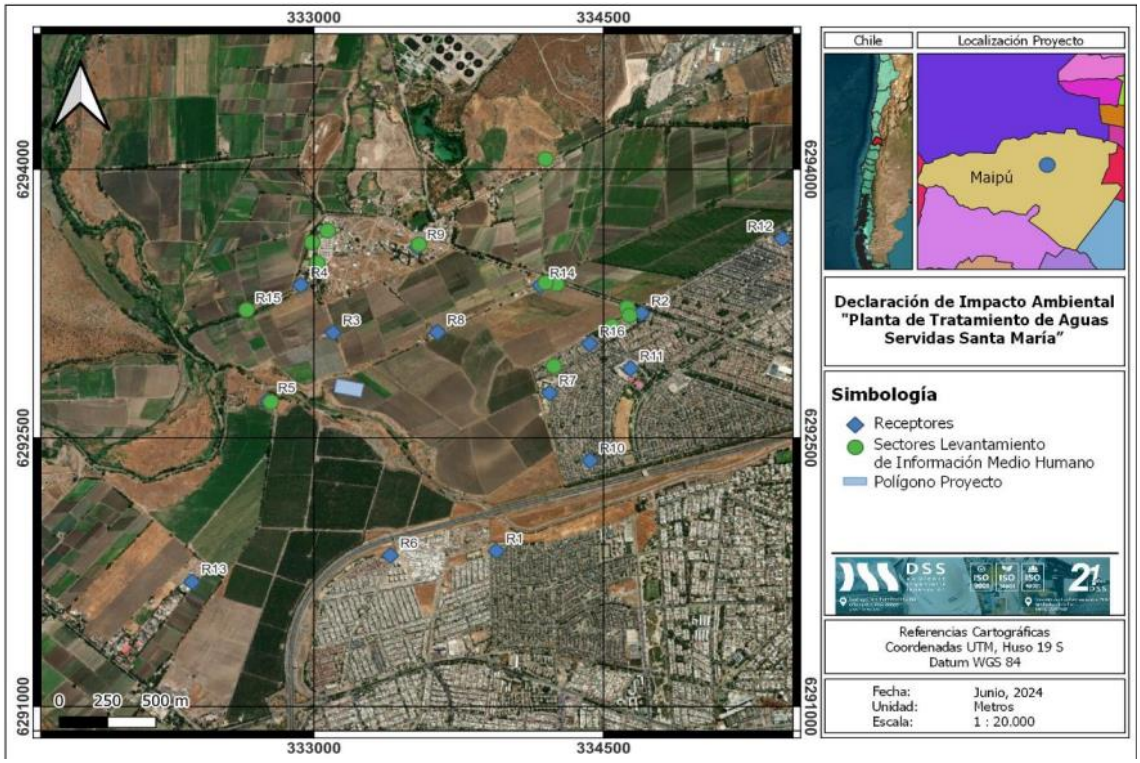
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

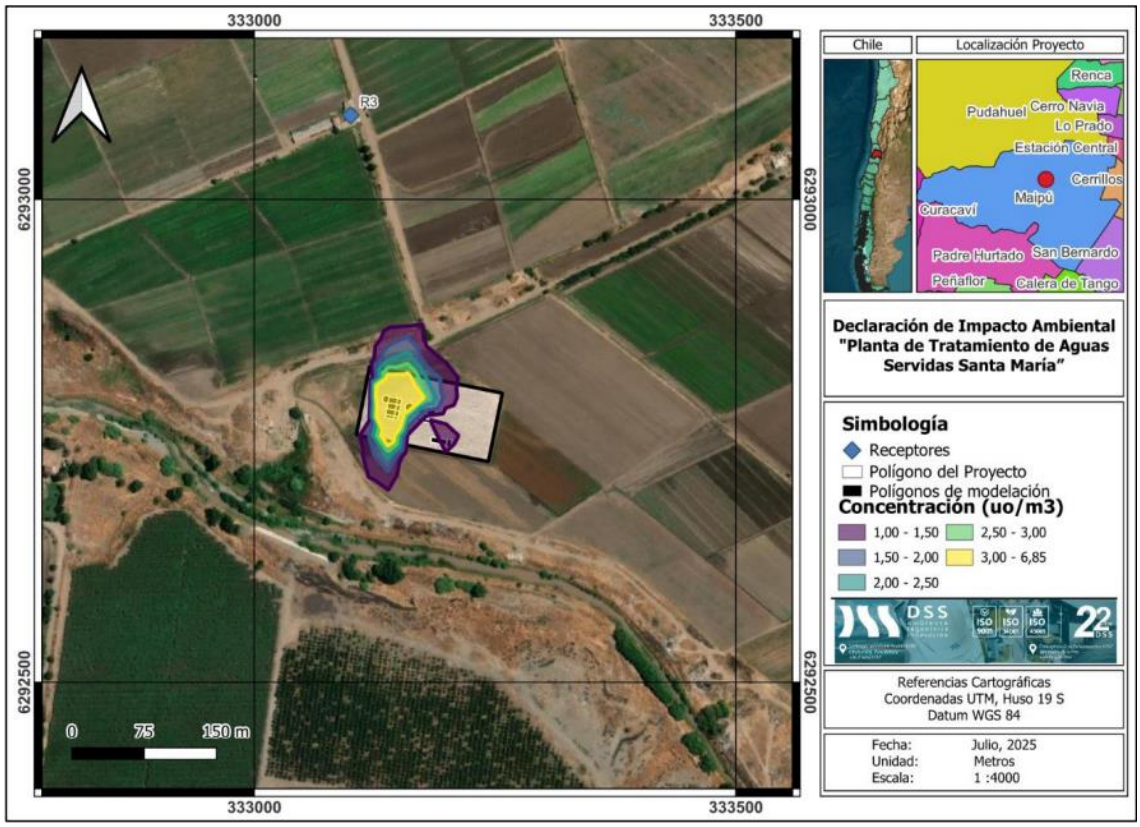


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.
norma sísmica

1020. Marjorie Peñailillo.

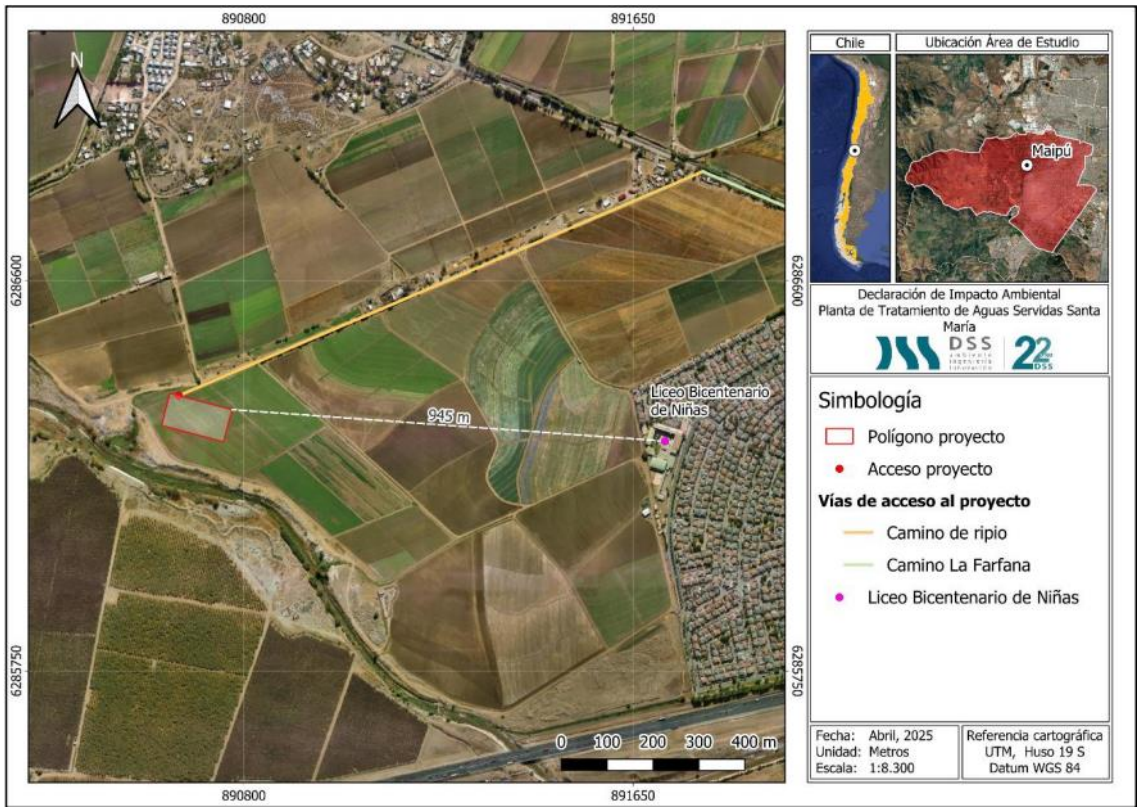
1020.1. Observación:
No a la planta Sta. María.
Tenemos la prueba aquí, evidencias como las causas en la Corte Suprema ganadas por la comunidad y así y todo nos van a sacrificar nuevamente a un nuevo proceso, a una nueva planta modular que en un par de años puede ampliar de tamaño y quedar muy cerca 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.

Respuestas:
El Proyecto está ubicado 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 los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

1021. Marlene Alejandra Covarrubias Ilufi.

1021.1. Observación:
La construcción de la planta será justo atrás de un colegio y cercano a otro, imagínense como estaremos con los olores, y las moscas en nuestras casas y colegios, si ya los olores a caca putrefacta que se siente en la mañana, provenientes de la planta aguas andinas.No queremos la planta en nuestro sector, no al olor a las moscas y el olor a caca.

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

Respuestas:
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.

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

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.

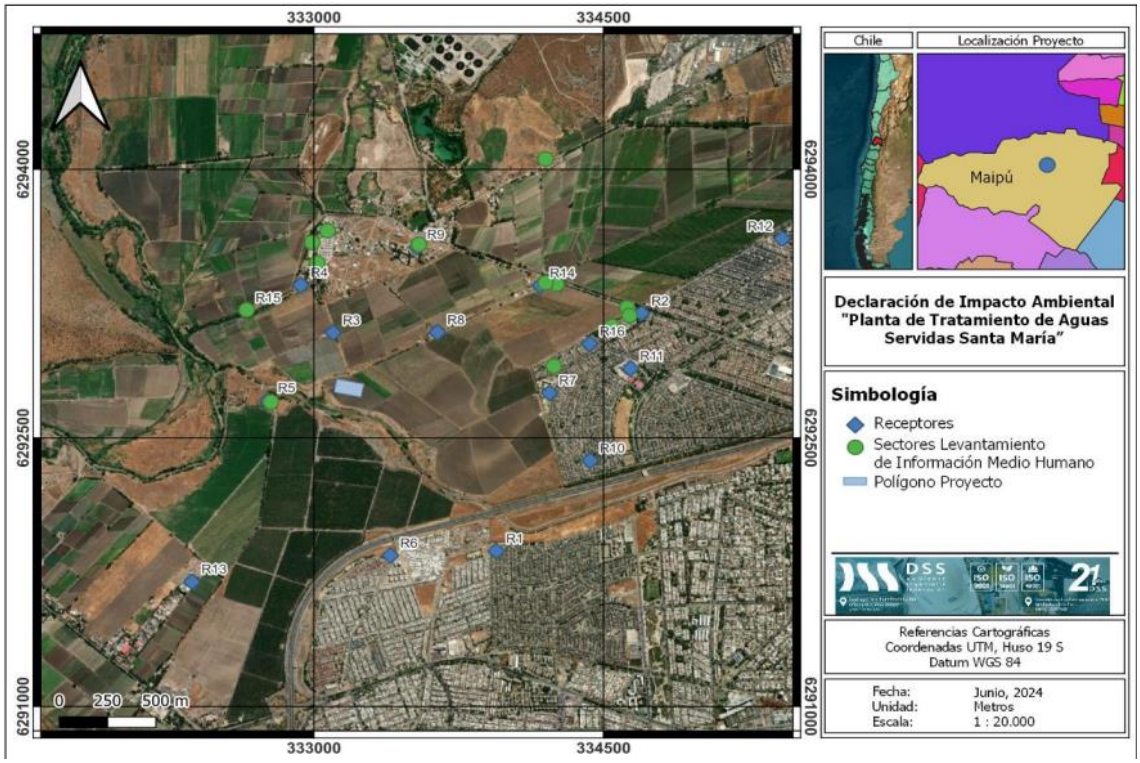
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

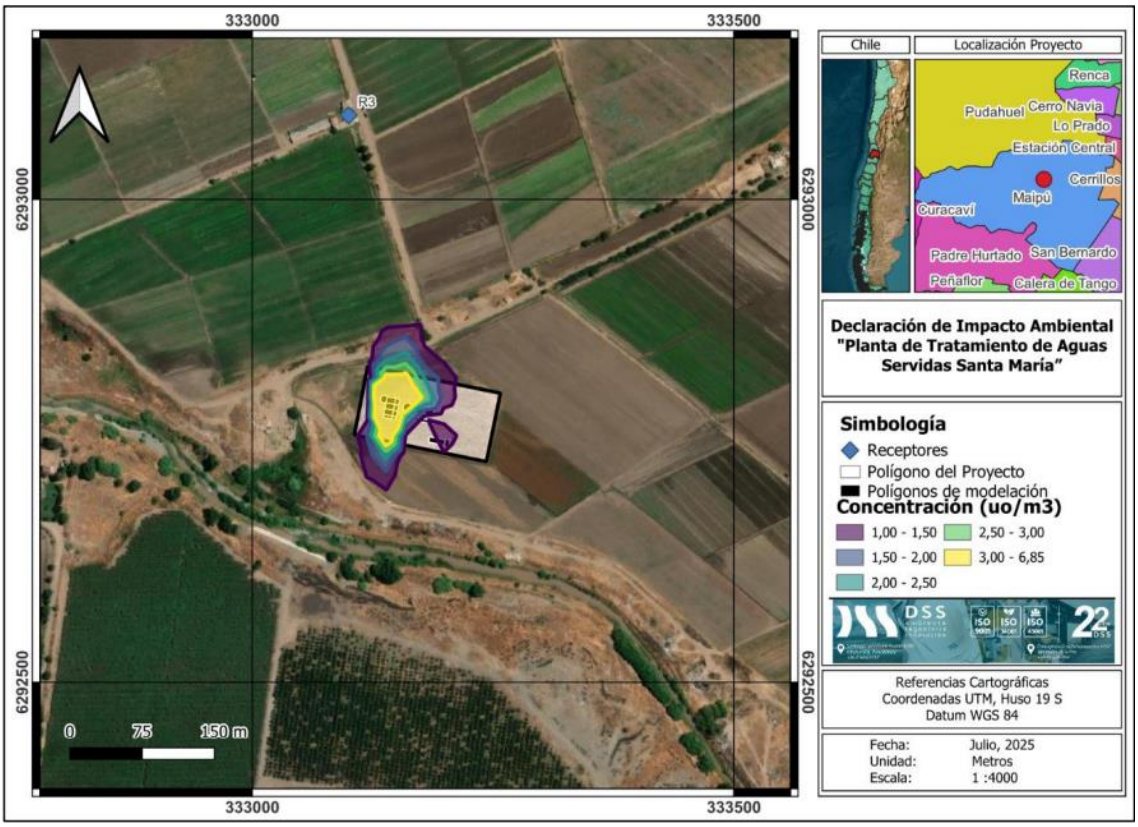


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



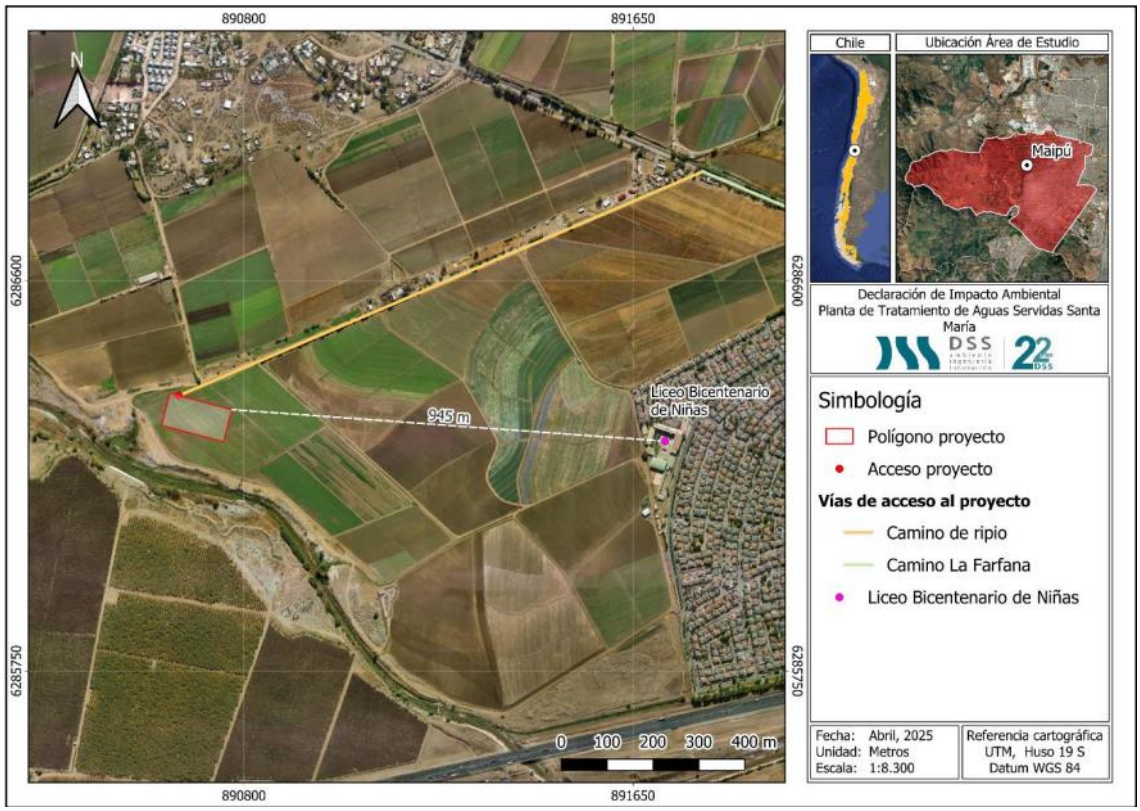
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

1022. Marlene Analia Aliaga Riquelme.

1022.1. Observación:
No quiero este proyecto, por que representaría estar expuesto a malos olores y plagas. Ademas que bajaría la plusvalía de mi vivienda.

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

Respuestas:
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.

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

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. 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).

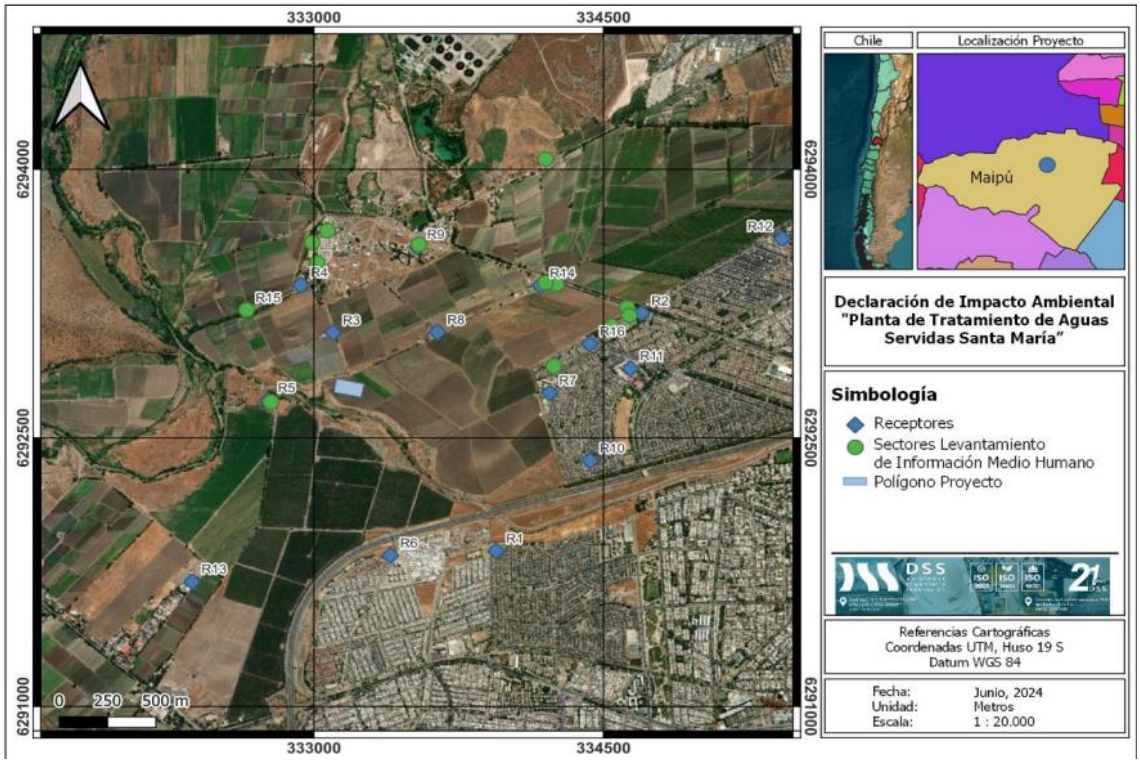
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

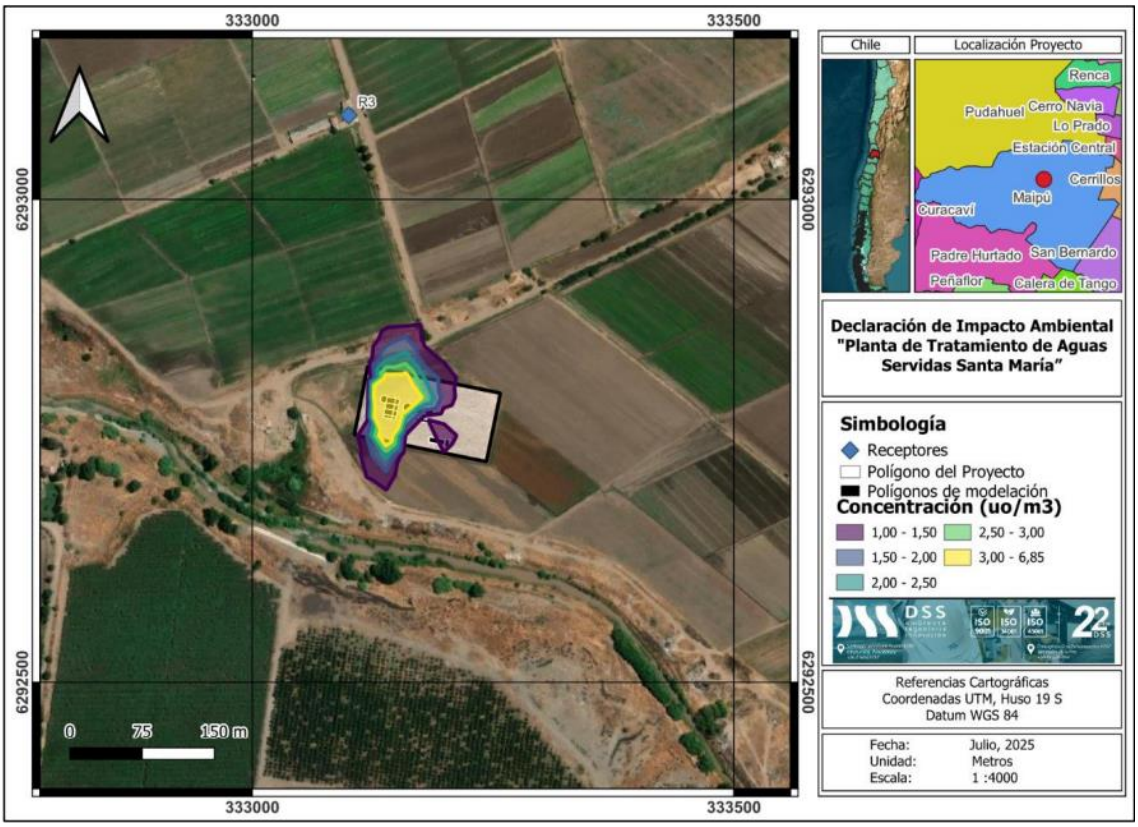


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 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.

1023. Marlene Bustamante C.

1023.1. Observación:
No a la planta. 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 dispuestos 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.

Respuestas:
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.

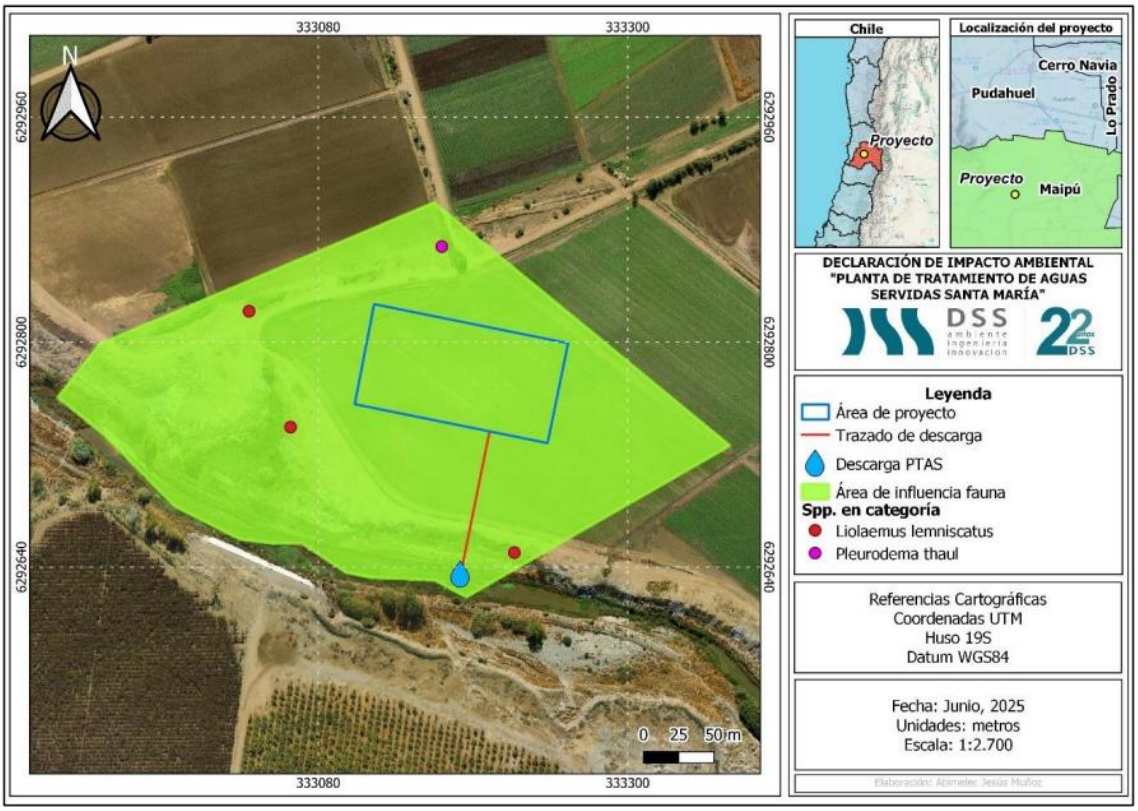
1024. Marlene Rodríguez Soto.

1024.1. 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.

Respuestas:
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:

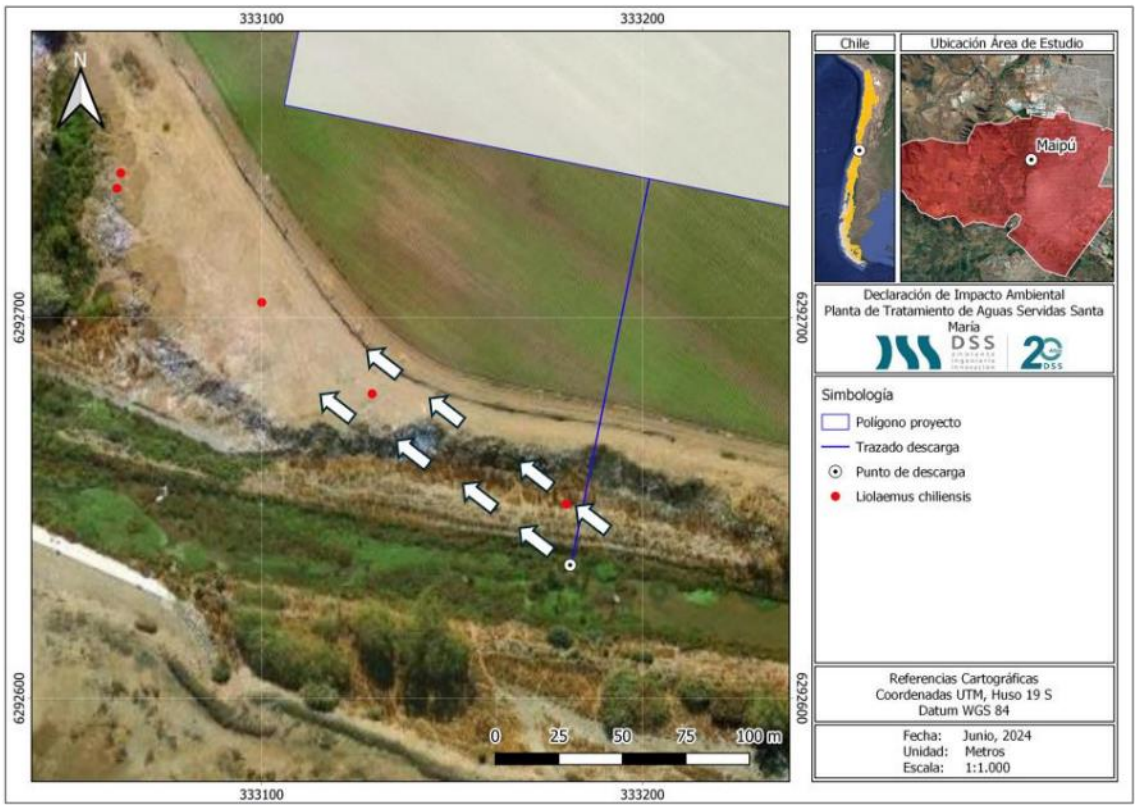
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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.

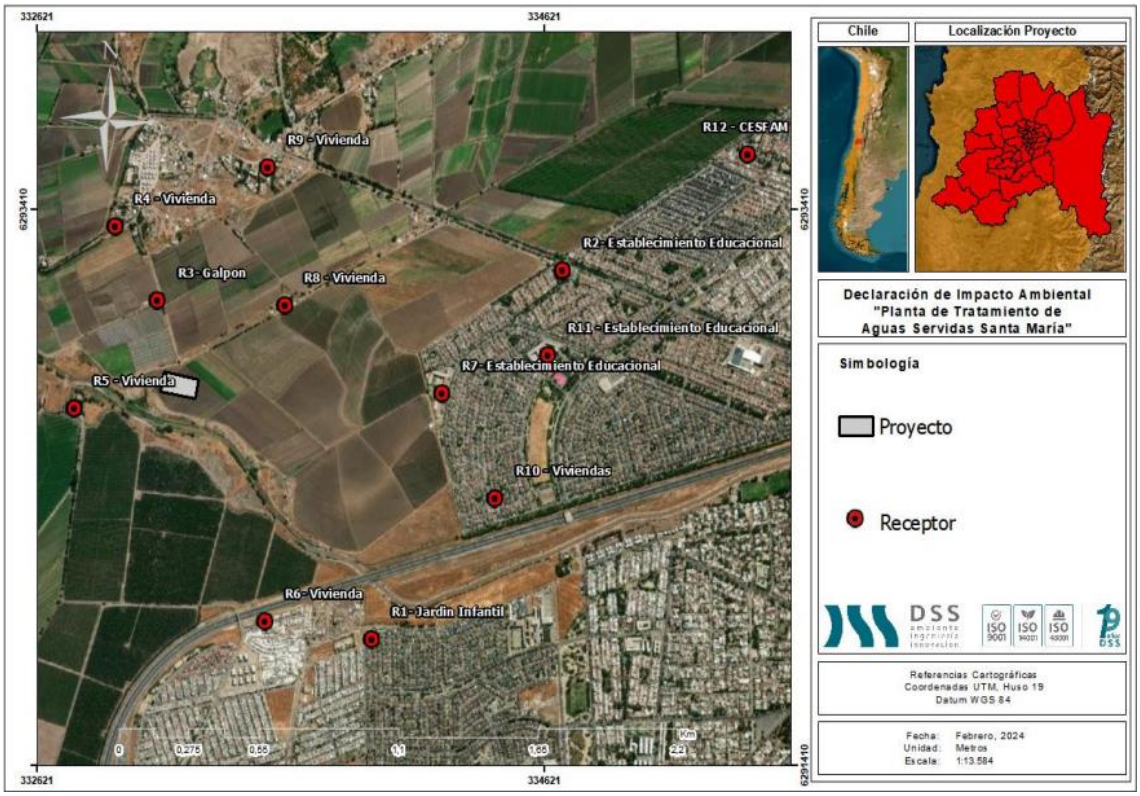
1025. Marlin Ignacio Reyes Machuca.

1025.1. Observación:
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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo

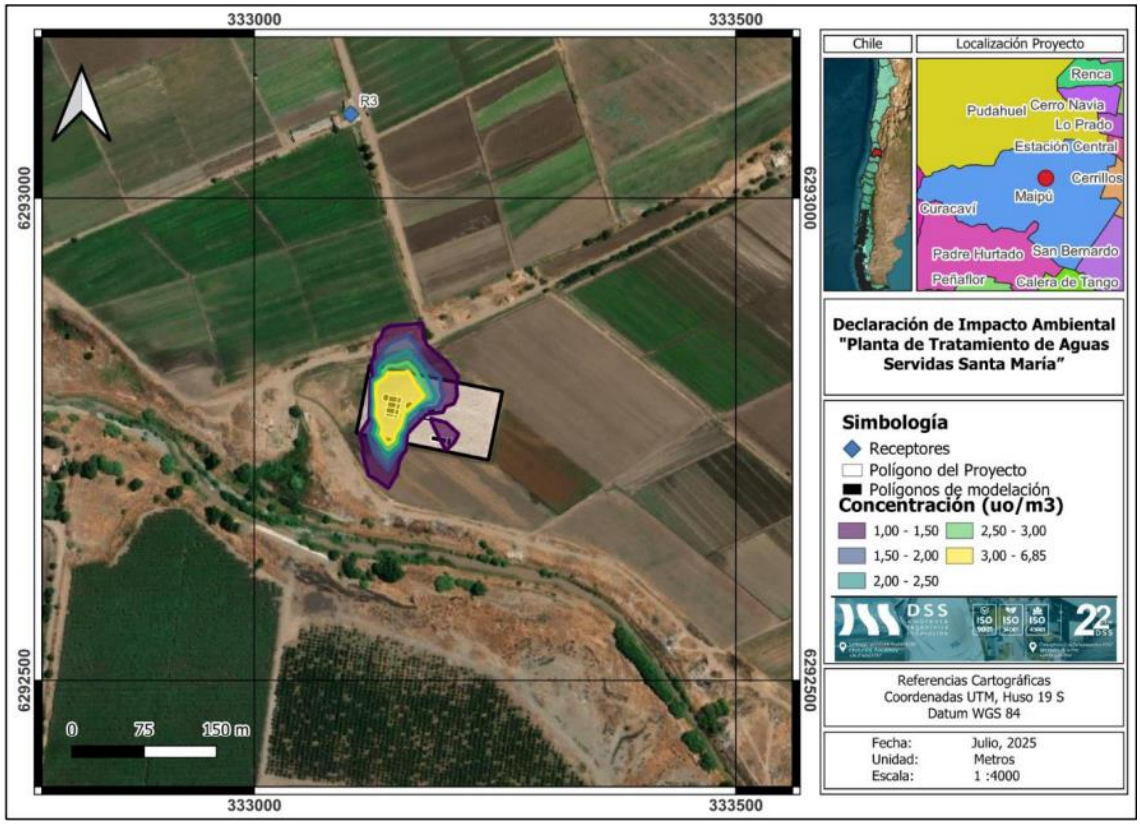
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

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.

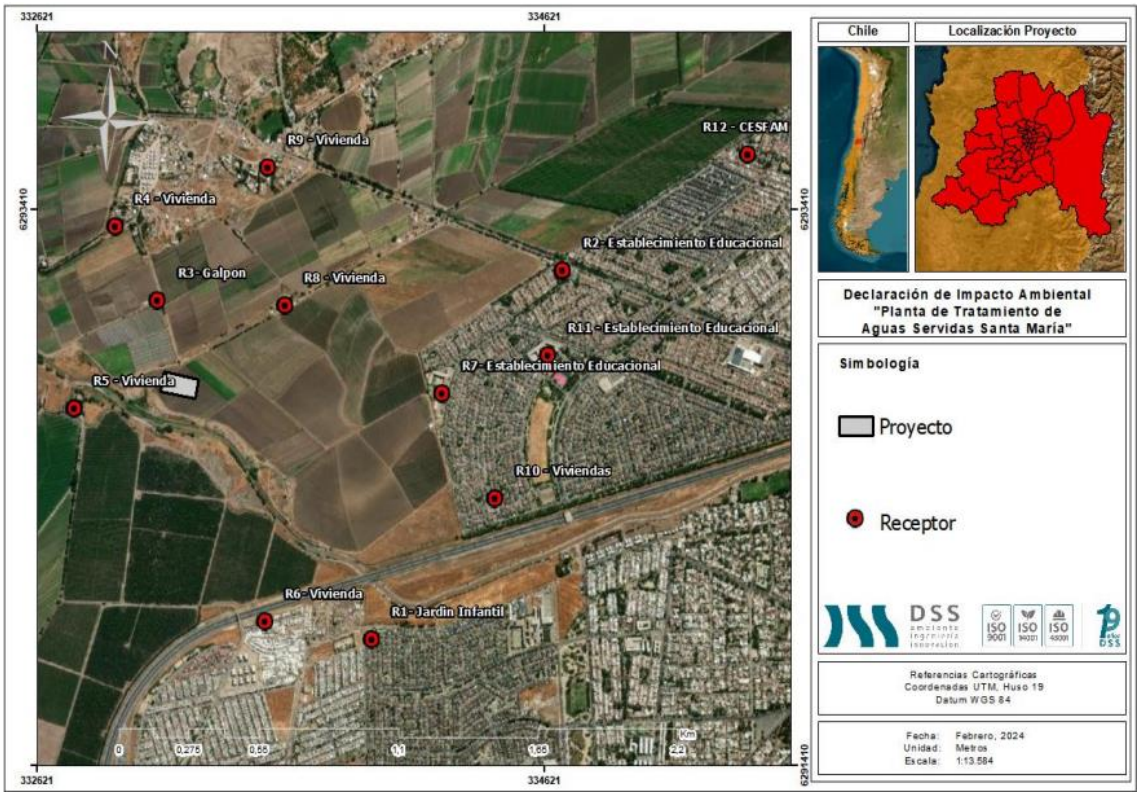
1026. Marta Cerpa Yeuto.

1026.1. Observación:
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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

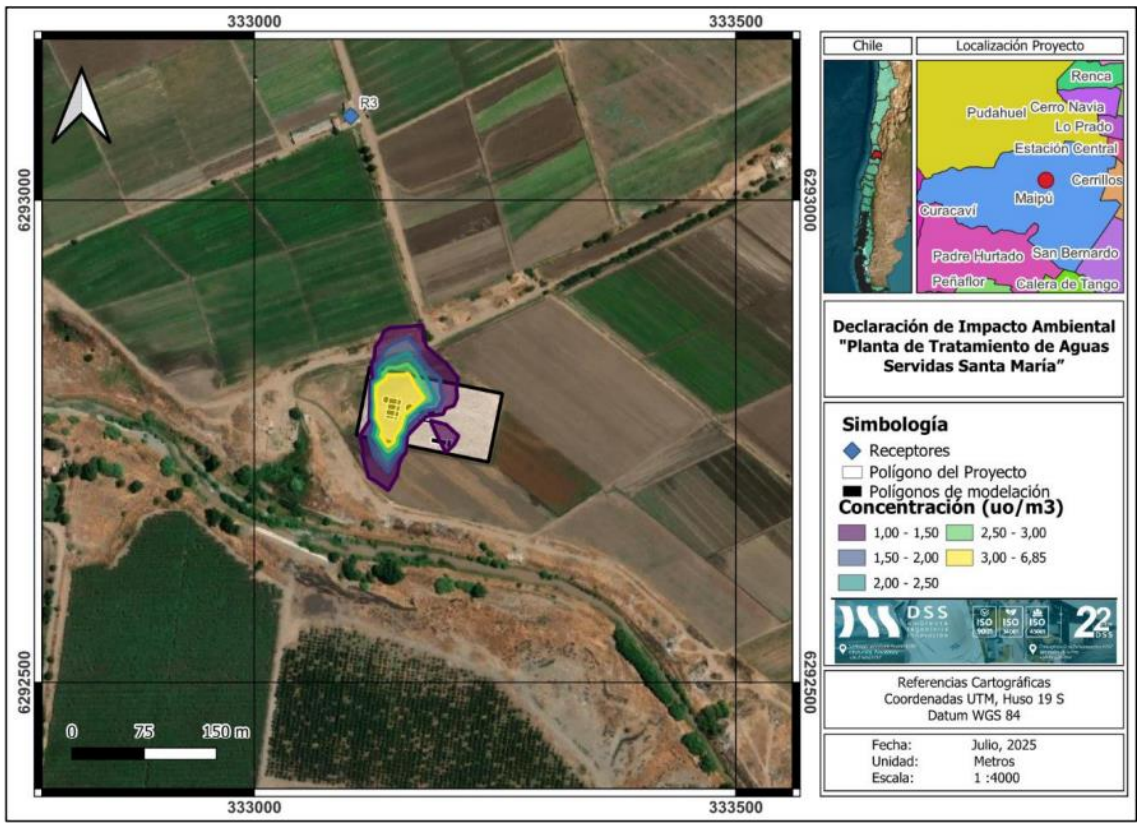
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

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.

1027. Marta Fernández González.

1027.1. Observación:
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 cuál podría afectar a las comunidades cercanas.

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

Respuestas:
El 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.

1028. Marta Ortiz Navarro.

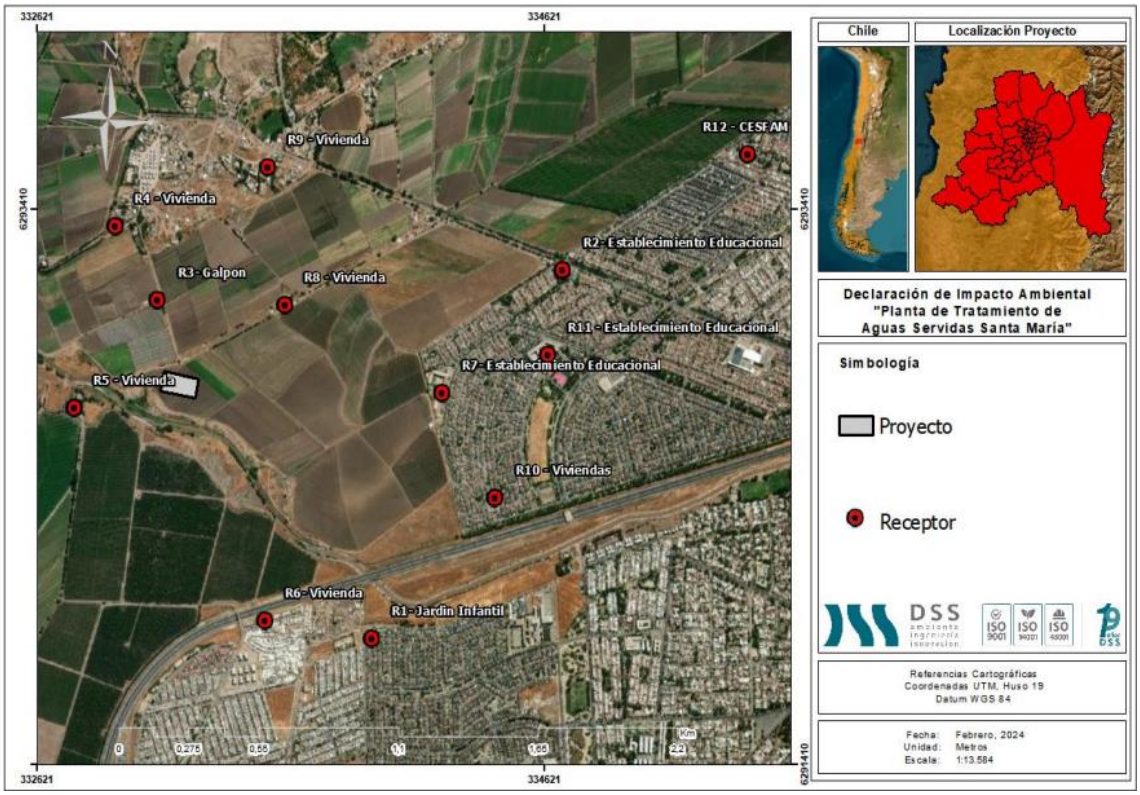
1028.1. Observación:
No a la planta. AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicitud de detener el proyecto de la planta Santa María por sus consecuencias sociales y ambientales. ¿Es ético permitir que un proyecto ponga en peligro la salud y el bienestar de tantas personas? La instalación de la Planta de 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por

material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No

R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

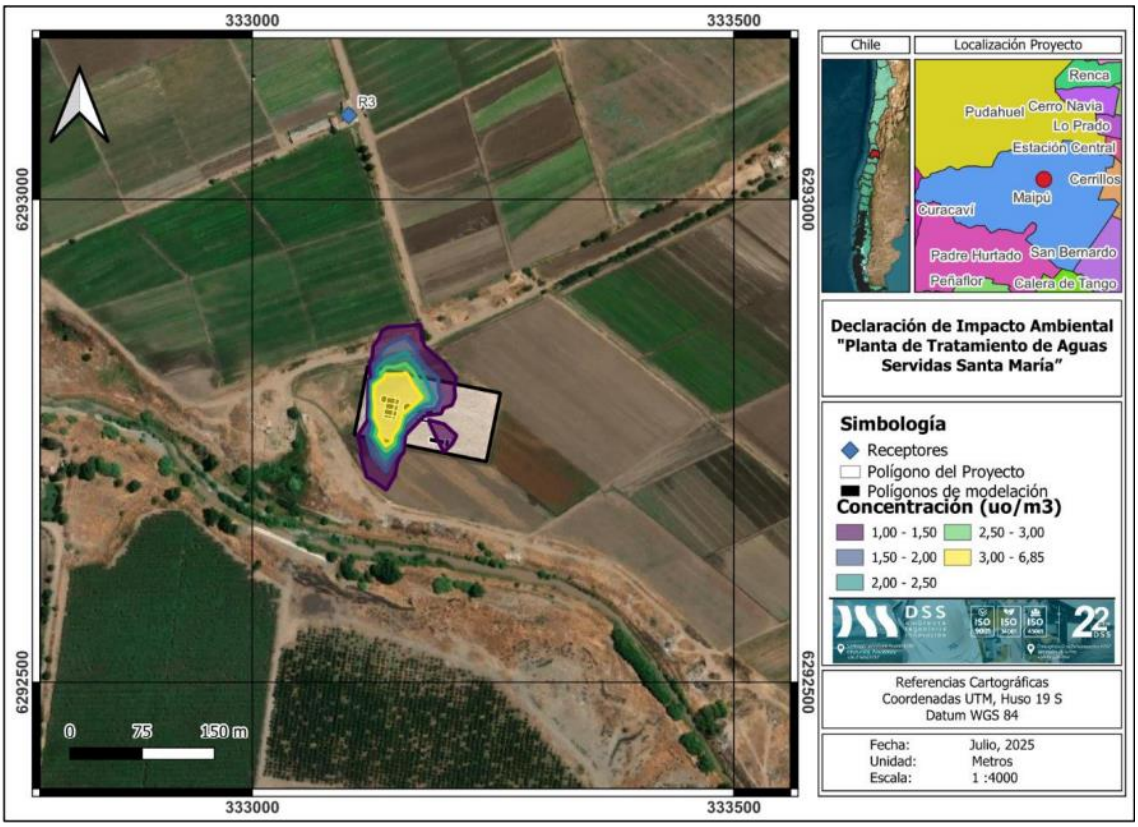
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

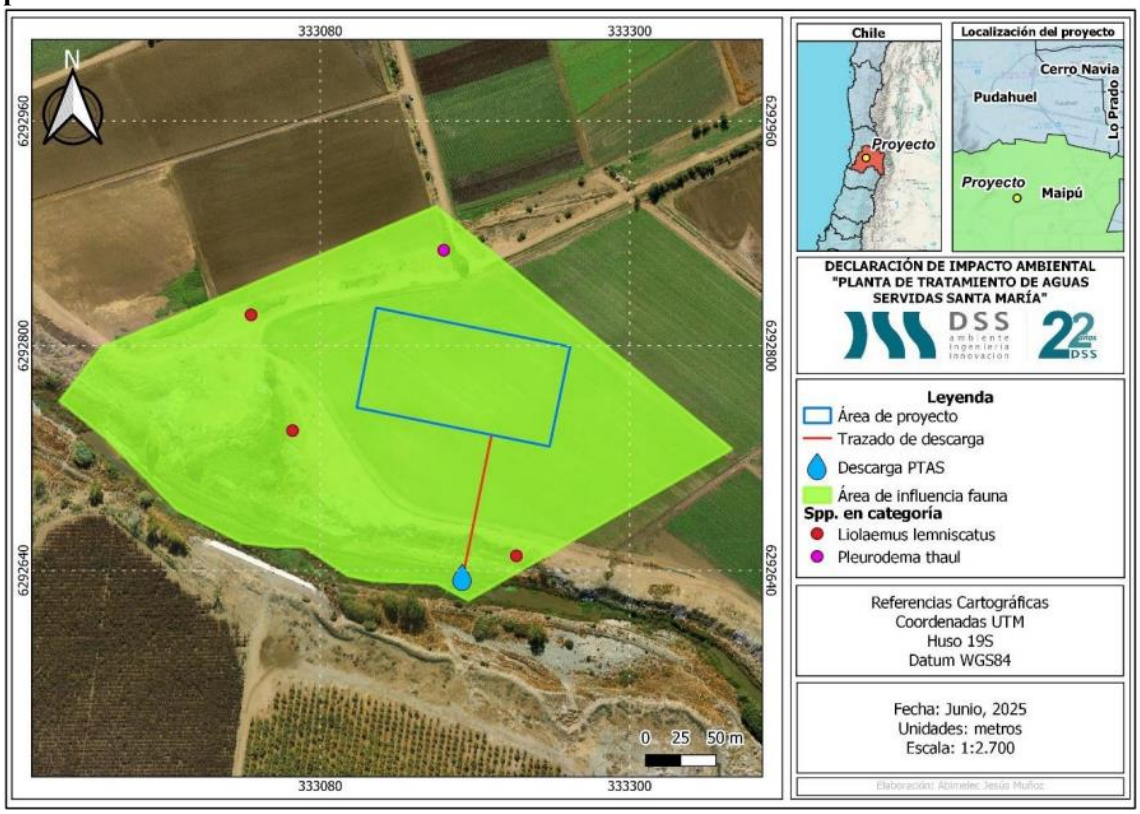
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

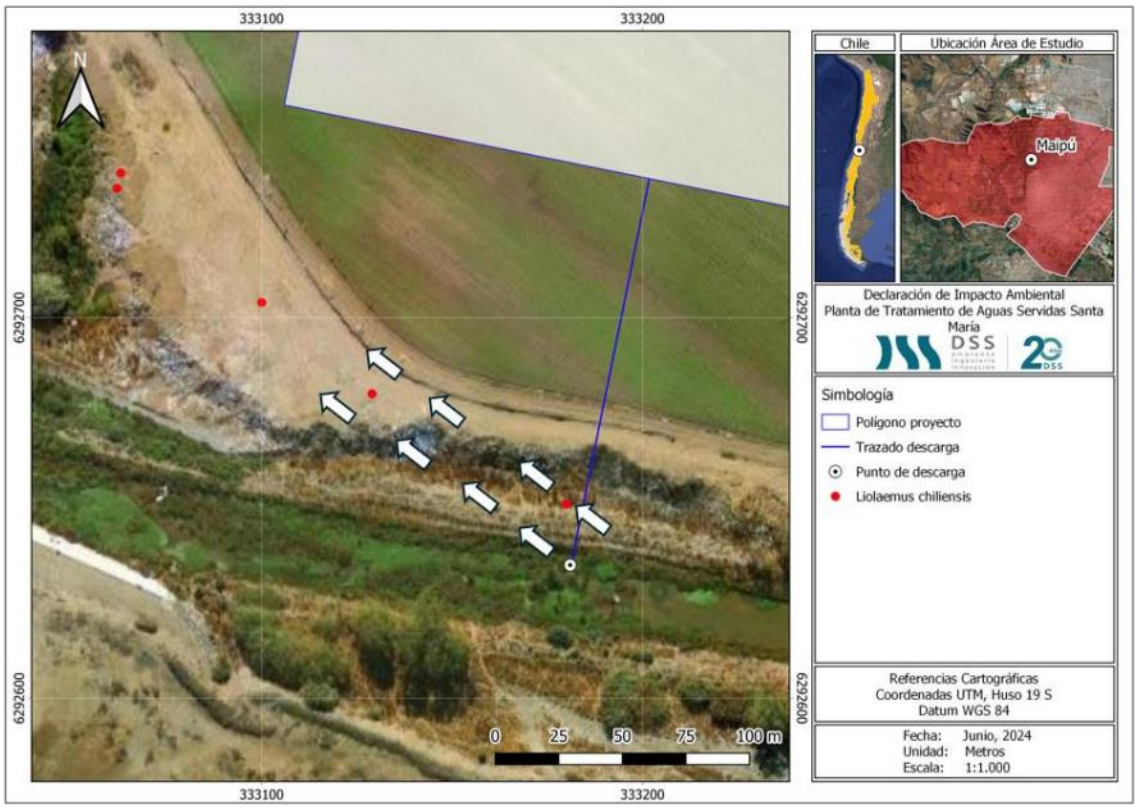
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1029. Marta Vidal Opazo.

1029.1. Observación:
Nos afecta los olores de 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 oxido 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 oxigeno. 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.

Respuestas:
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.

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

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.

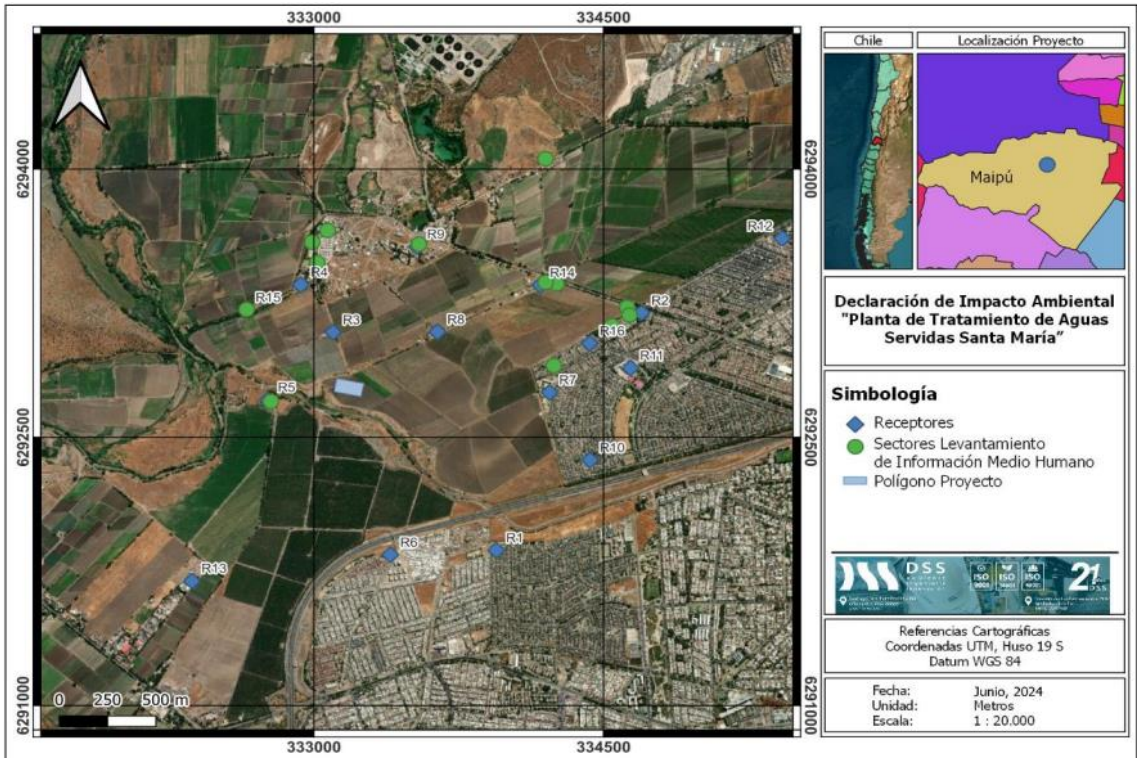
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

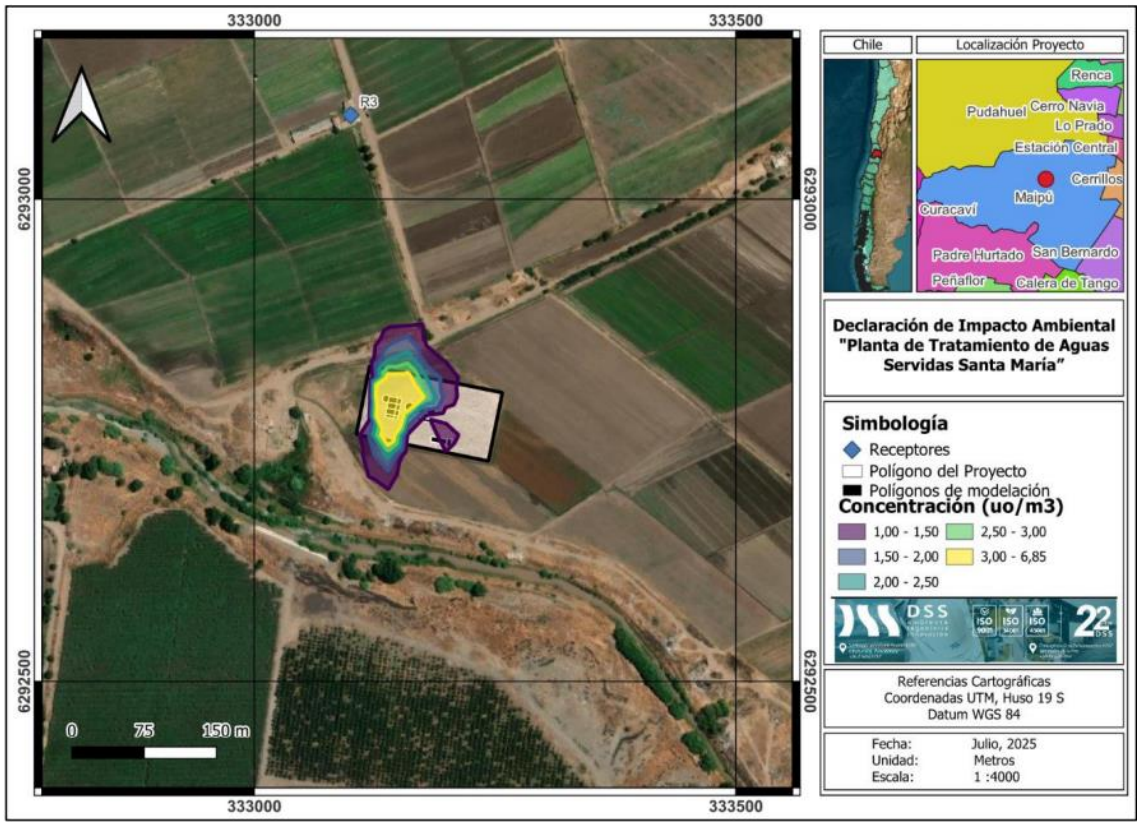


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

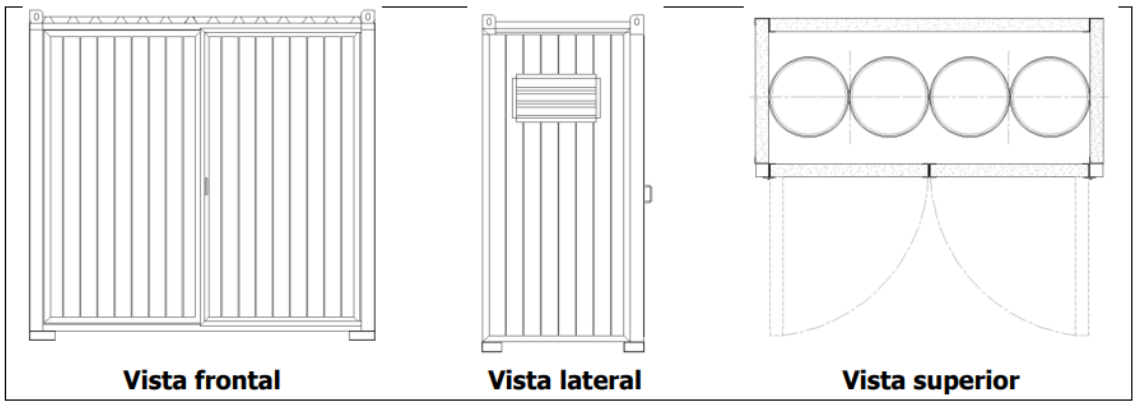
En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

el Proyecto está ubicado 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.
bio-aerosoles

1030. Marthyna Gabrielle Michelle Zaccarini Nordenflycht.

1030.1. Observación:
No a la Planta Santa María

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

Respuestas:

1031. Martín Alonso Labraña Gallardo.

1031.1. Observación:
No a la planta de caca! Queremos vivir en un entorno agradable, no queremos aspirar la mierda de todo Maipú!

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

Respuestas:
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 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).

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.

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

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.

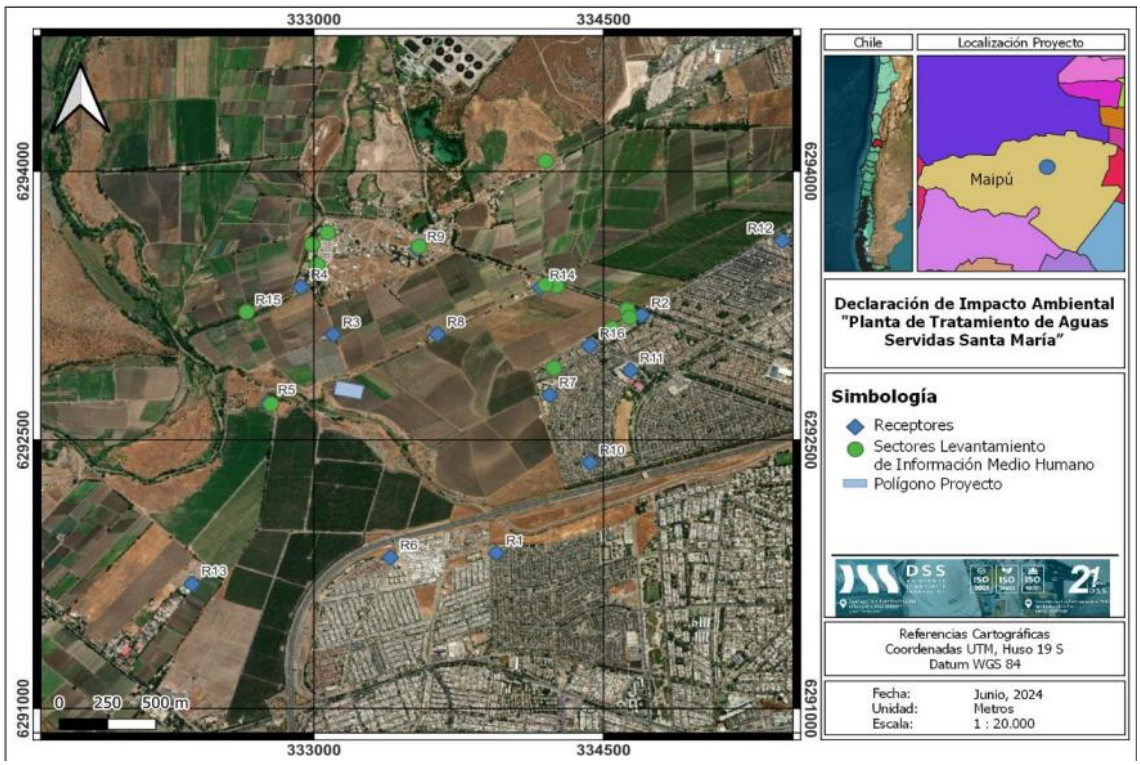
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

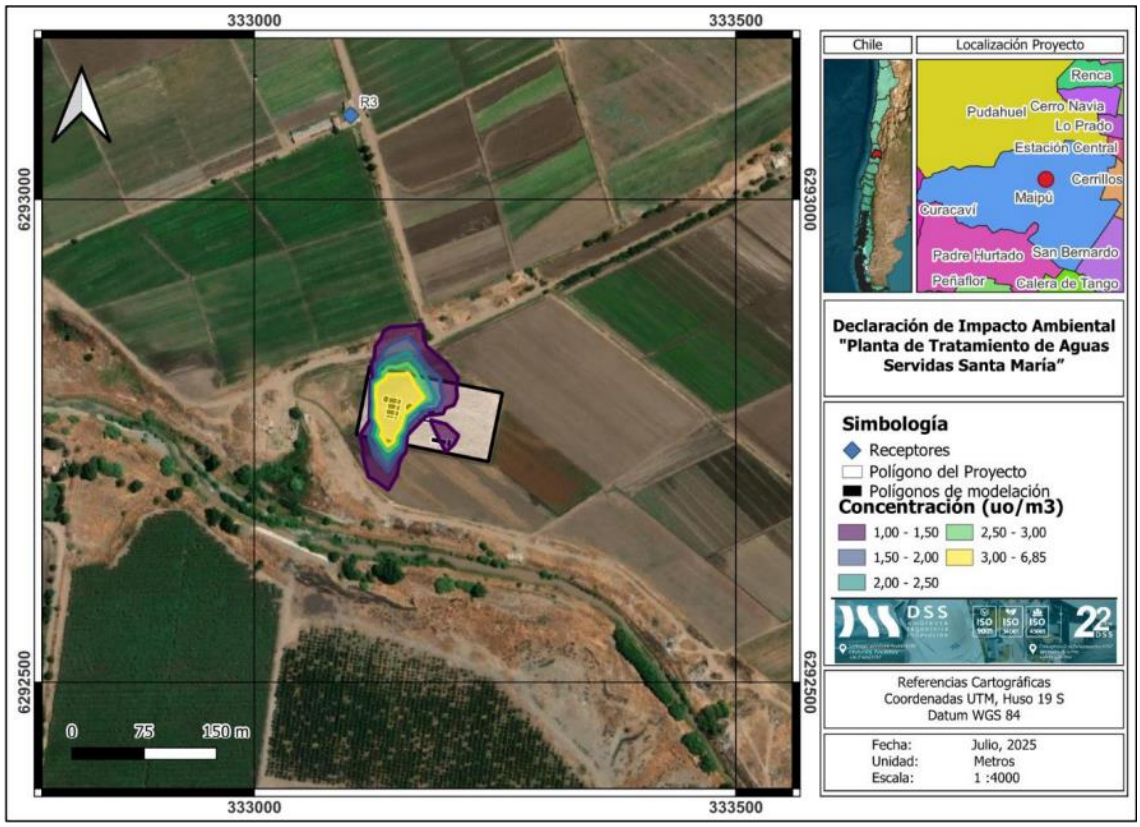


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1032. Martin Medel Luengo.

1032.1. 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 mas grande de Sudannerica, 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.

Respuestas:
El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. En su lugar, todas las aguas servidas que ingresen a la PTAS y que posteriormente a ser debidamente tratadas, serán redirigidas al Zajón de la Aguada, dando cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 90/00, el cual tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales mediante el control de contaminantes asociados. 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 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.

1033. Martín Zapata Sanhueza.

1033.1. Observación:
No a la planta.
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 asi 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 alos 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 aqui 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 latinoameérica 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 La Farfana a El Rosal es aberranrite.

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

Respuestas:
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 **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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

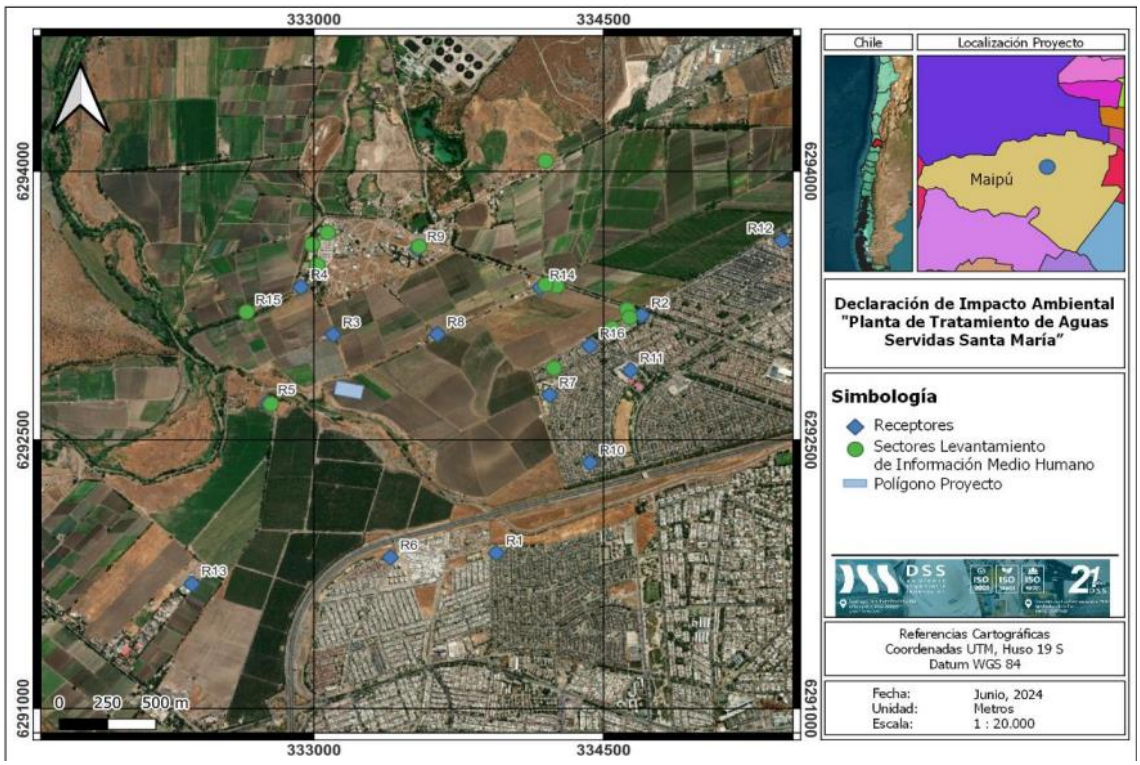
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

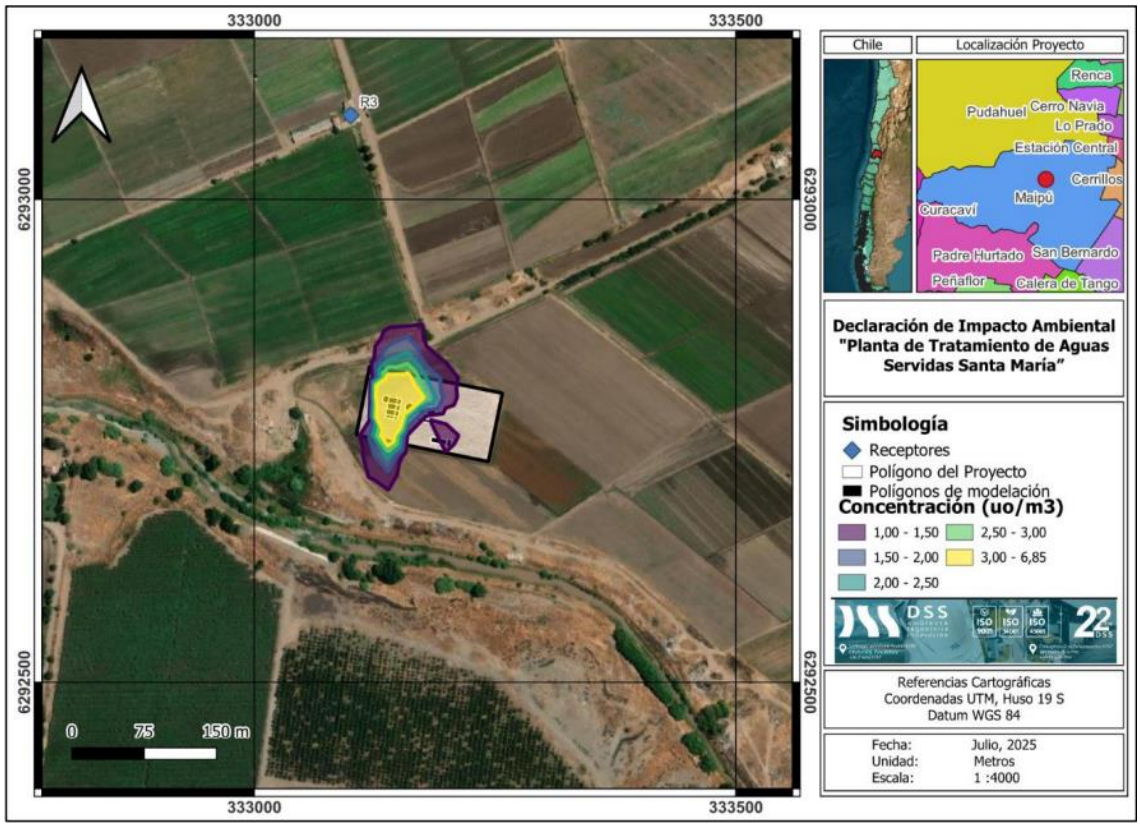


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



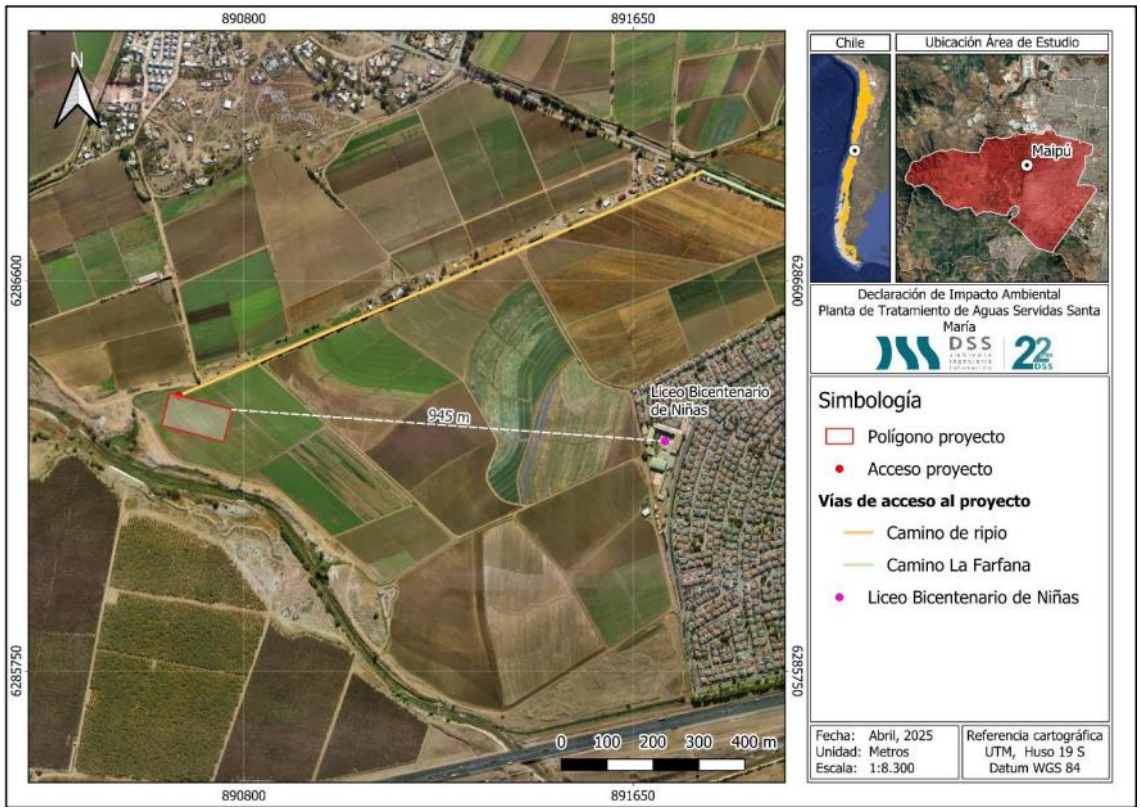
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

1034. Martina Boris Le-Ray.

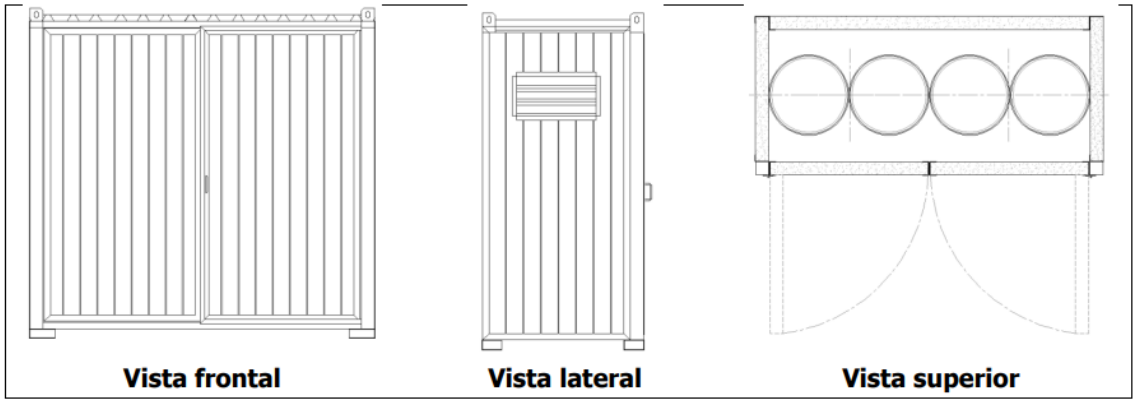
1034.1. Observación:
Observaciones ciudadanas Proyecto Planta de aguas Servidas Santa María de Santiago Norte en Farfana. Solicito al titular indicar las medidas de emergencia en caso de derrame de residuos sólidos y líquidos en el trayecto dentro de la comuna específicamente en el pueblito de la Farfana.

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

Respuestas:
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 m2. 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 aplica	Fase de operación
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 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	Construcción y operación de la PTAS y sus unidades

asociada	
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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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	Movimientos de tierra (Excavaciones)

o acción asociada	
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	Acápite 5.1.14 del presente documento

detallada	

Fuente: Tabla 19, Anexo 3 Adenda Complementaria.

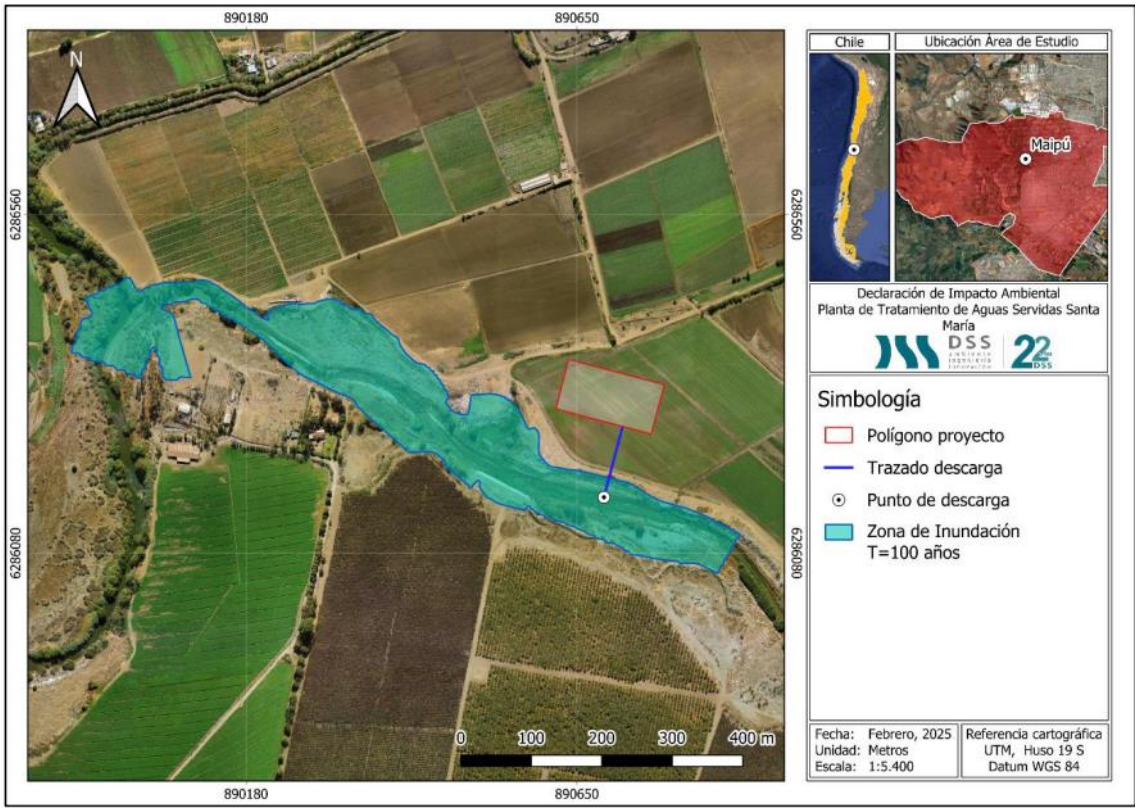
1035. Martina Cuevas S.

1035.1. Observación:
No a la planta Sta María; no quiero la planta que quieren poner y arruinar nuestra vida.
Solicito al titular el estudio de suelo que aclare dicha instalacion 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 cuál dejó en evidencia que el viento acá nos azota implacable lo que significa, los polvos en suspensión terminaran en nuestris 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 el porqué estecrecorrido. Que significará un lamentable perjuicio para los colgios y hogares disouestos 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.

Respuestas:
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.

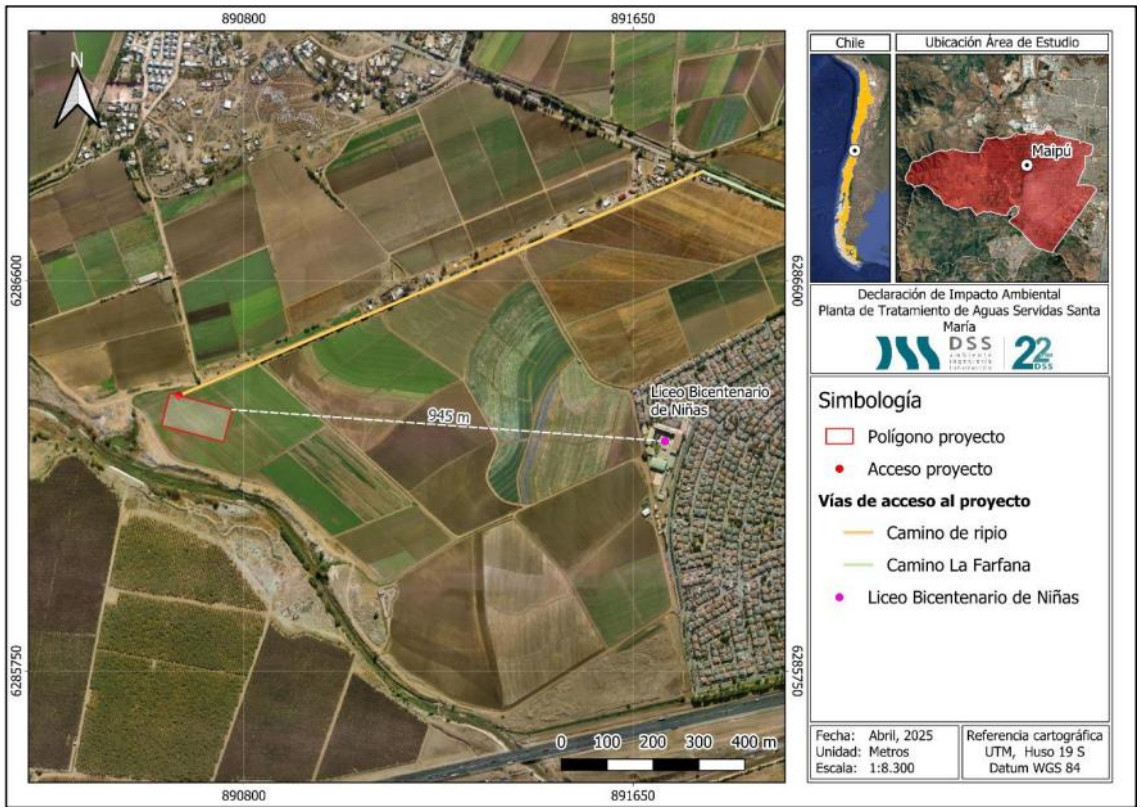
Figura. Vista en planta Zona Inundación T=100 años, punto de descarga y polígono del proyecto.



Fuente: Anexo 2.5 Adenda Complementaria.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.Respecto de la consulta realizada, se informa que el Proyecto no presenta un plan de contingencias respecto de las parcelas colindantes y que se dedican al cultivo de hortalizas. Sin embargo, a continuación se presentan los compuestos que se utilizarán en la planta para el tratamiento de las aguas residuales, el material particulado sedimentable que pudiese precipitar y el cumplimiento de normativo del efluente con tabla 1 del D.S. 90/2000 y Norma Chilena 1.333, los que en ningún caso afectarán a los predios colindantes.
En primer término, se informa que no se producirá sedimentación de cloro ni de pomacita, ya que el Hipoclorito de sodio será utilizado de manera constante en la cámara de contacto posterior a los sedimentadores y solo en la fase de operación. Cabe destacar que el cloro residual del efluente se encontrará en bajas concentraciones y tendrá un nivel de dilución alto, por lo cual no afectará la flora y fauna del cuerpo receptor correspondiente al Zanjón de la Aguada. 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 la ejecución de las obras, ni en 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. Es por ello 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. Además, 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.

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 correspondiente a utilizar:

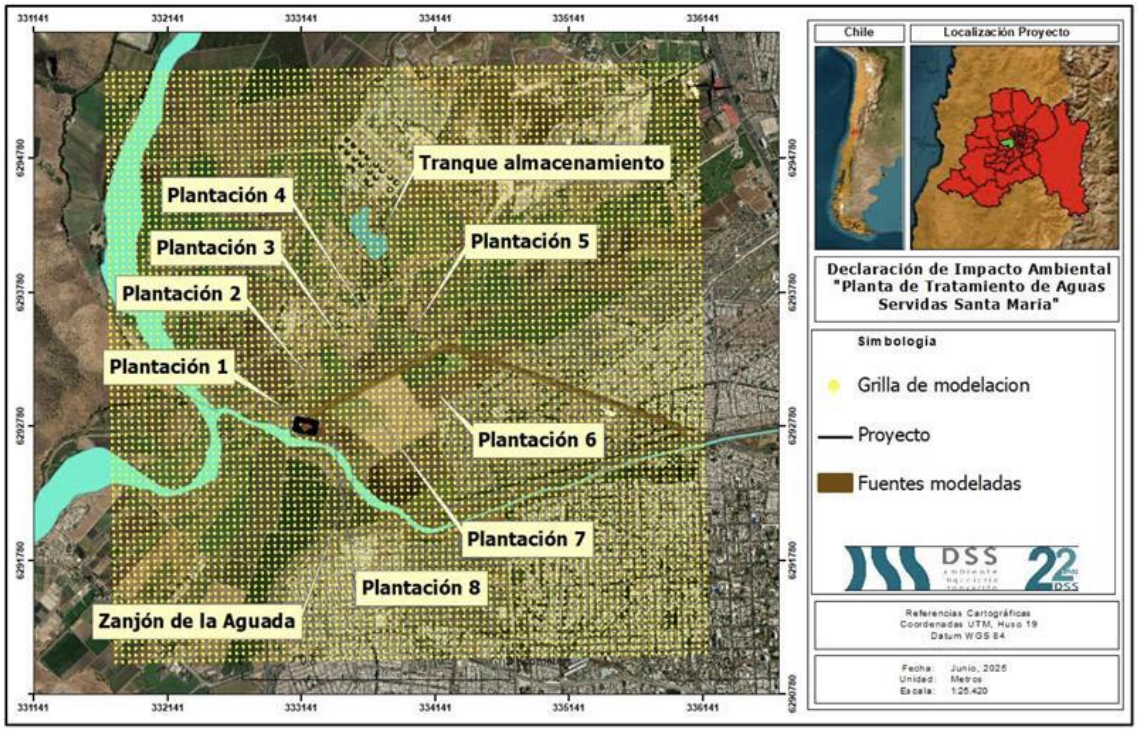
Tabla. Límite normativo MPS.

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

Fuente: Tabla 114, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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 102, Anexo1 Adenda Complementaria.

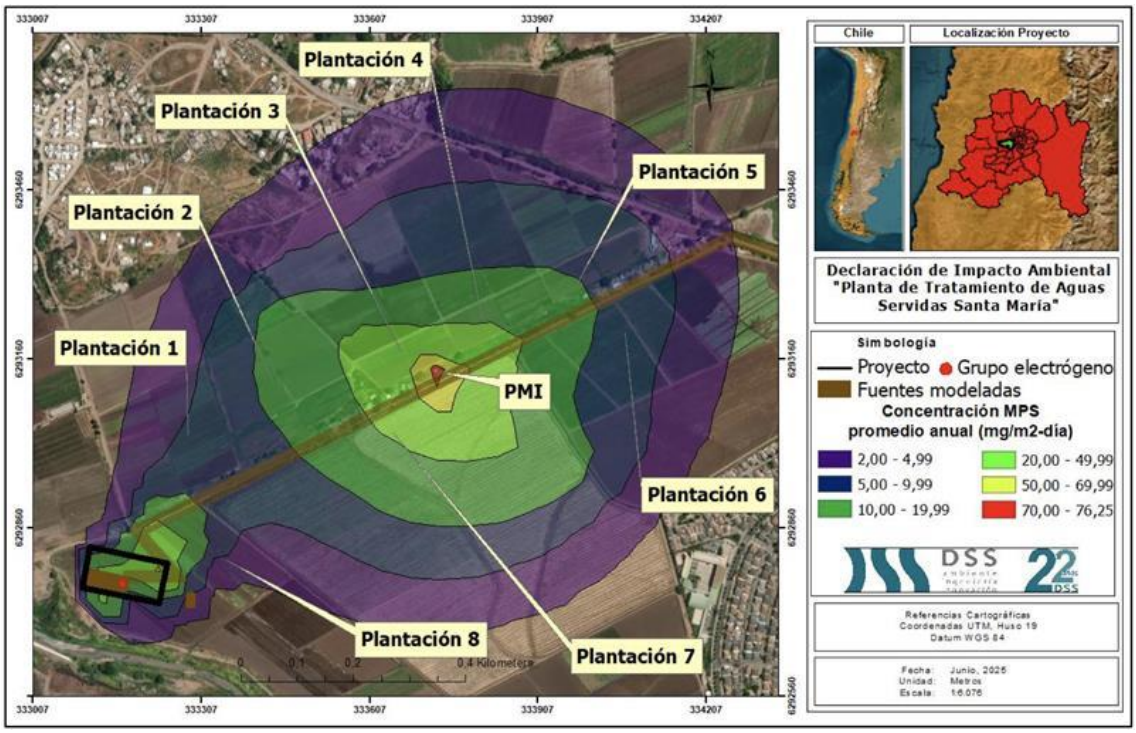
Tabla. Recursos naturales cercanos al proyecto.

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 115, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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/m2 día a los 76,25 mg/m2 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 m2, con una deposición entre 70,00 a 76,25 mg/m2 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 55 Adenda Complementaria.

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/m2·día y 76,25 mg/m2·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/m2·día, lo que representa solo un 33,28 % del umbral normativo suizo (200 mg/m2 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[30]	Distancia al proyecto [31](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 71, Adenda Complementaria.

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.
Por último, 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 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.

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.

1036. Martina Morales Flores.

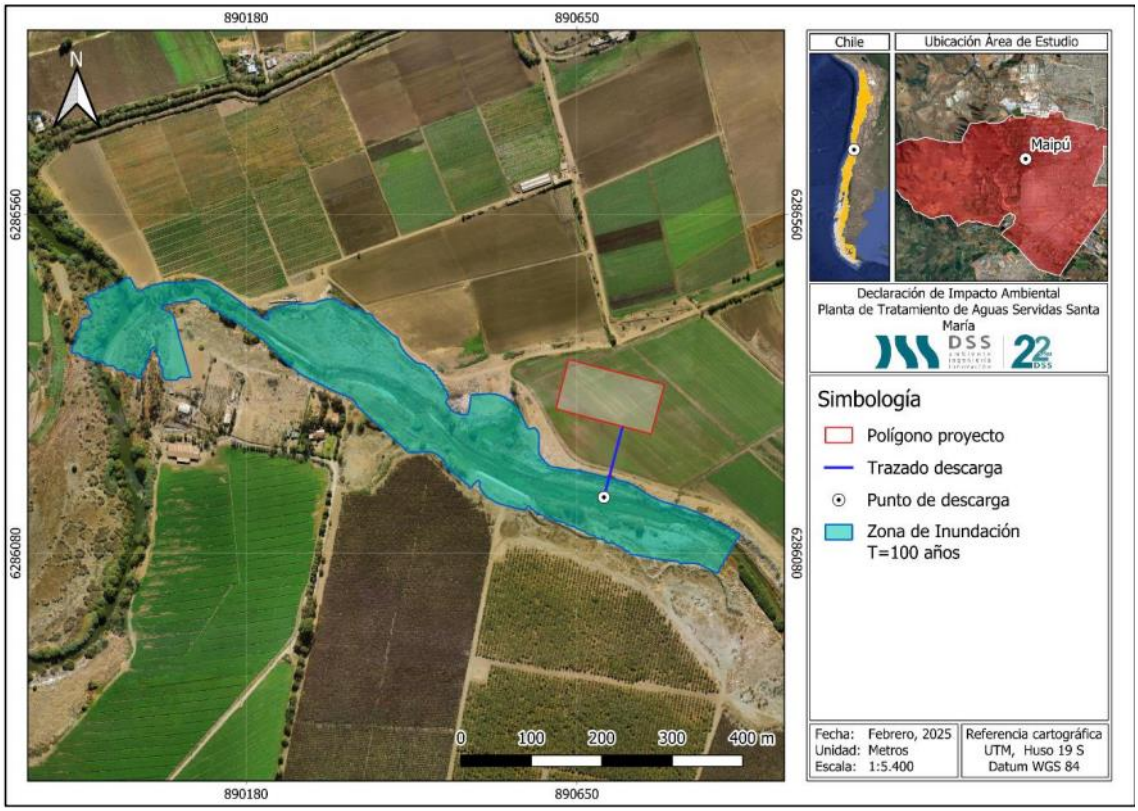
1036.1. Observación:
3. Permisos Ambientales Sectoriales (PAS)
3.1 Se solicita al titular cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que no sin un estudio de crecidas no es posible 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.

Respuestas:
El 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.

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 2.5 Adenda Complementaria.

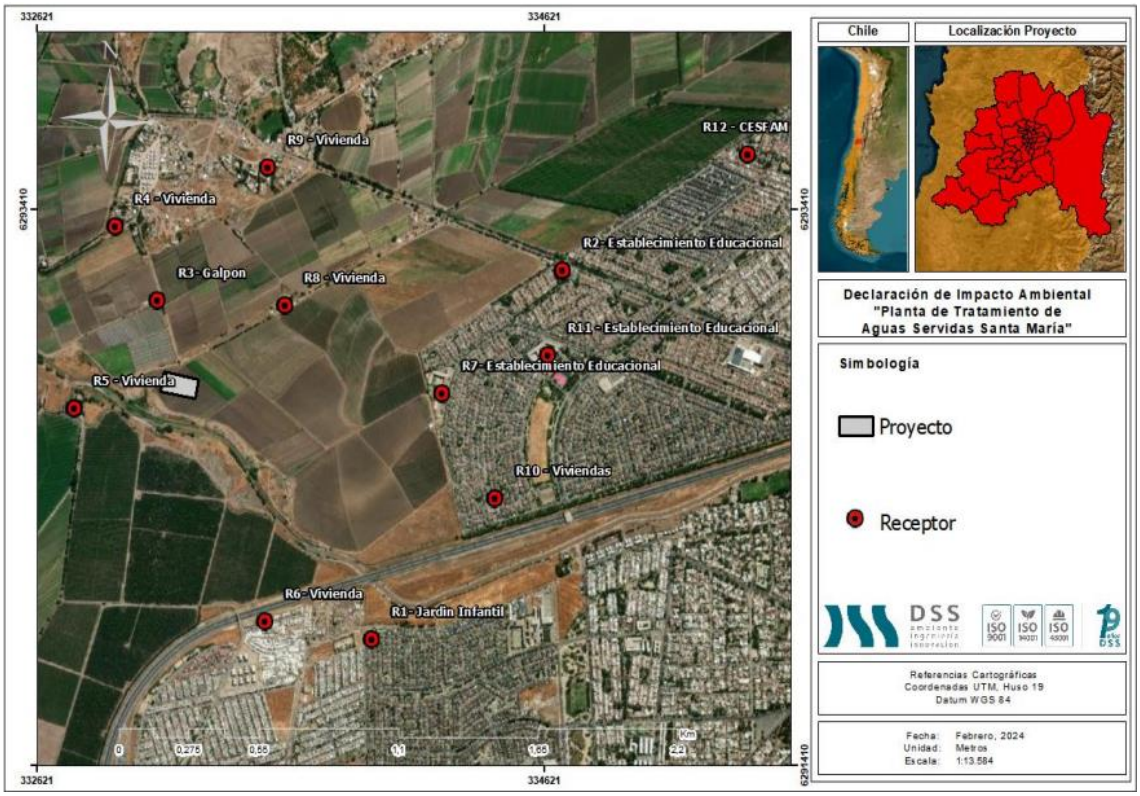
1037. Martina Rojas Araneda.

1037.1. 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 d eagua 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 yotros 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 incumplirlas 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

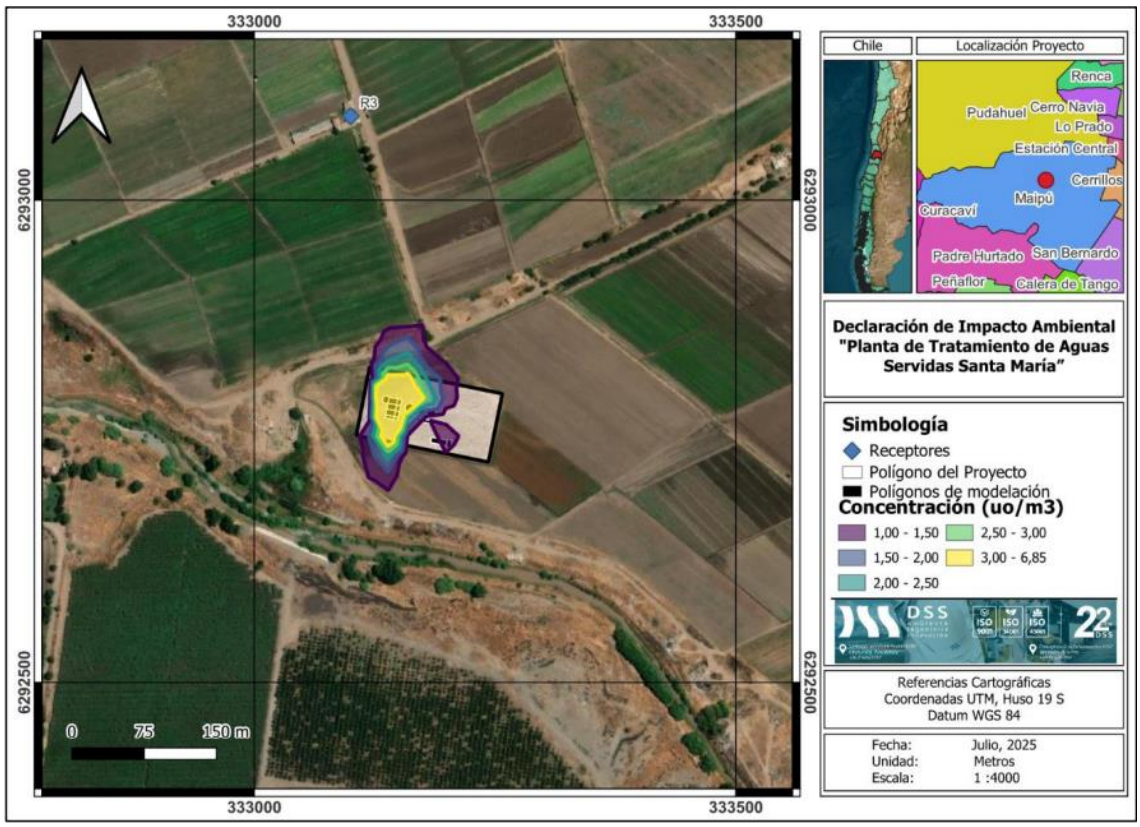
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

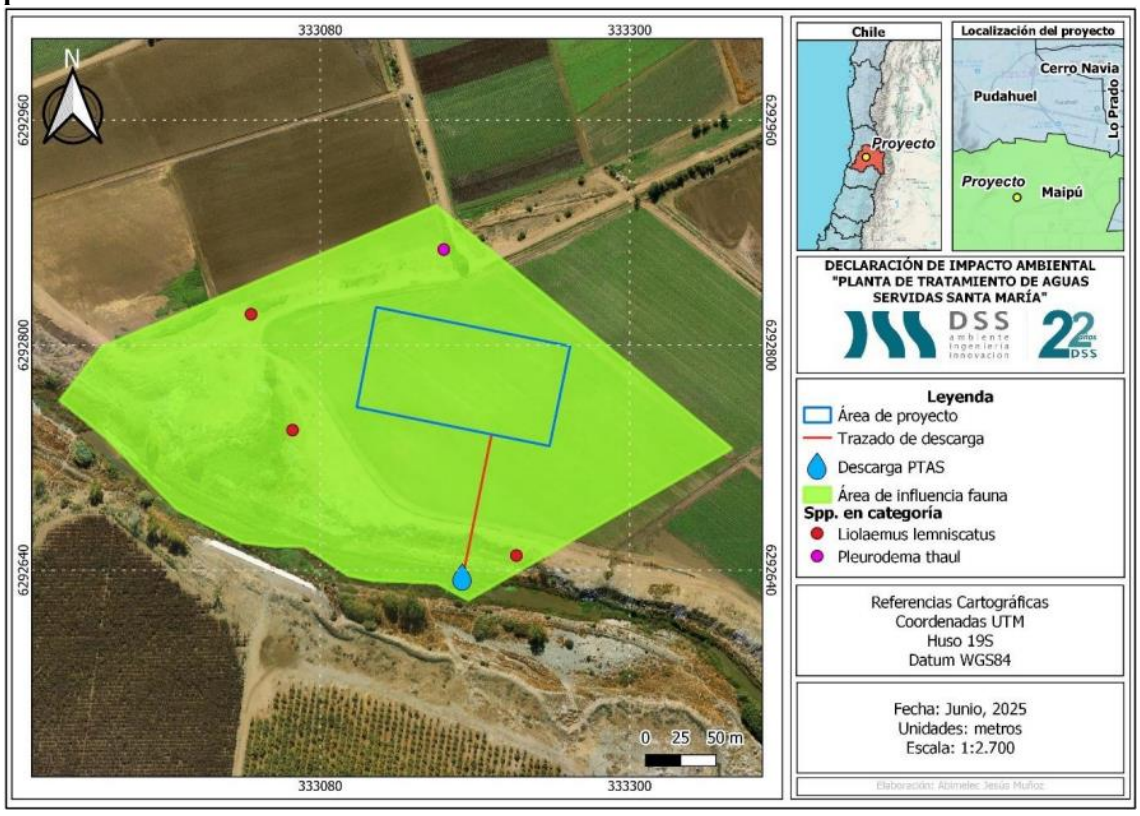
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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.

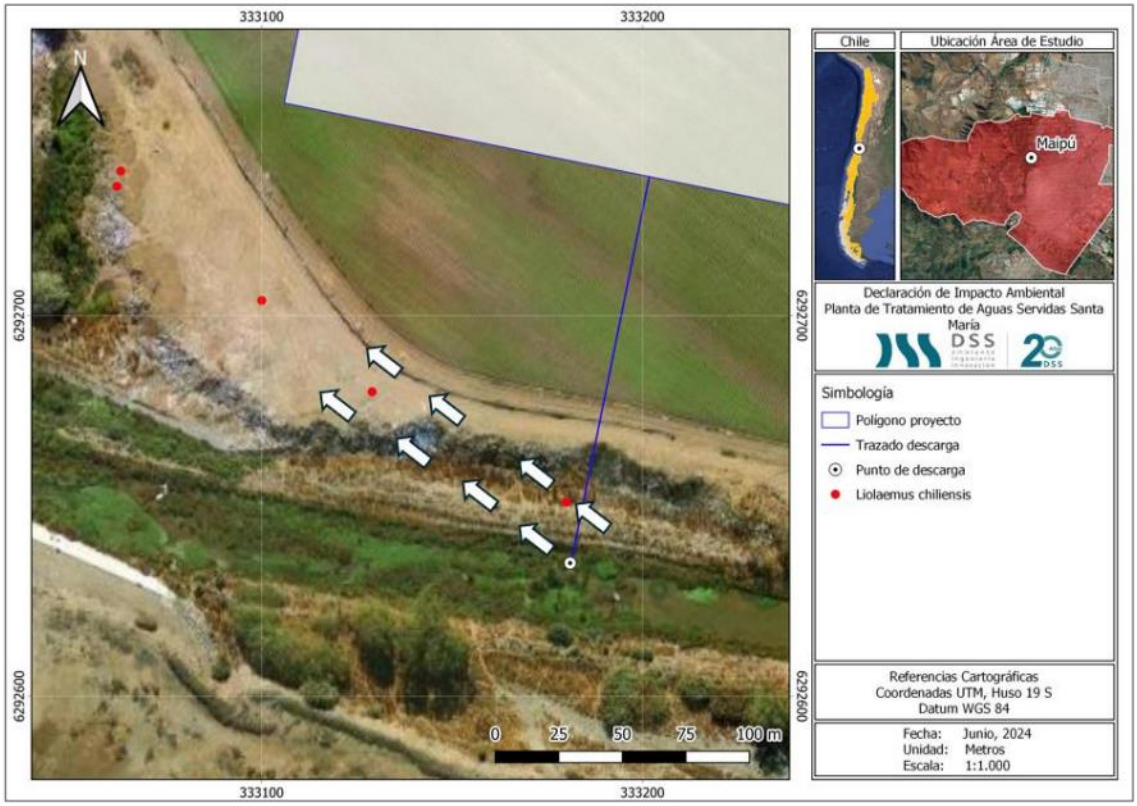


Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1038. Marúa Cecilia Escanilla Severino.

1038.1. Observación:
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 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.

Respuestas:
El 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.

1039. Maryorie Peñailillo.

1039.1. Observación:
"La planta utilizará agua del pozo '"Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable para los ciudadanos.

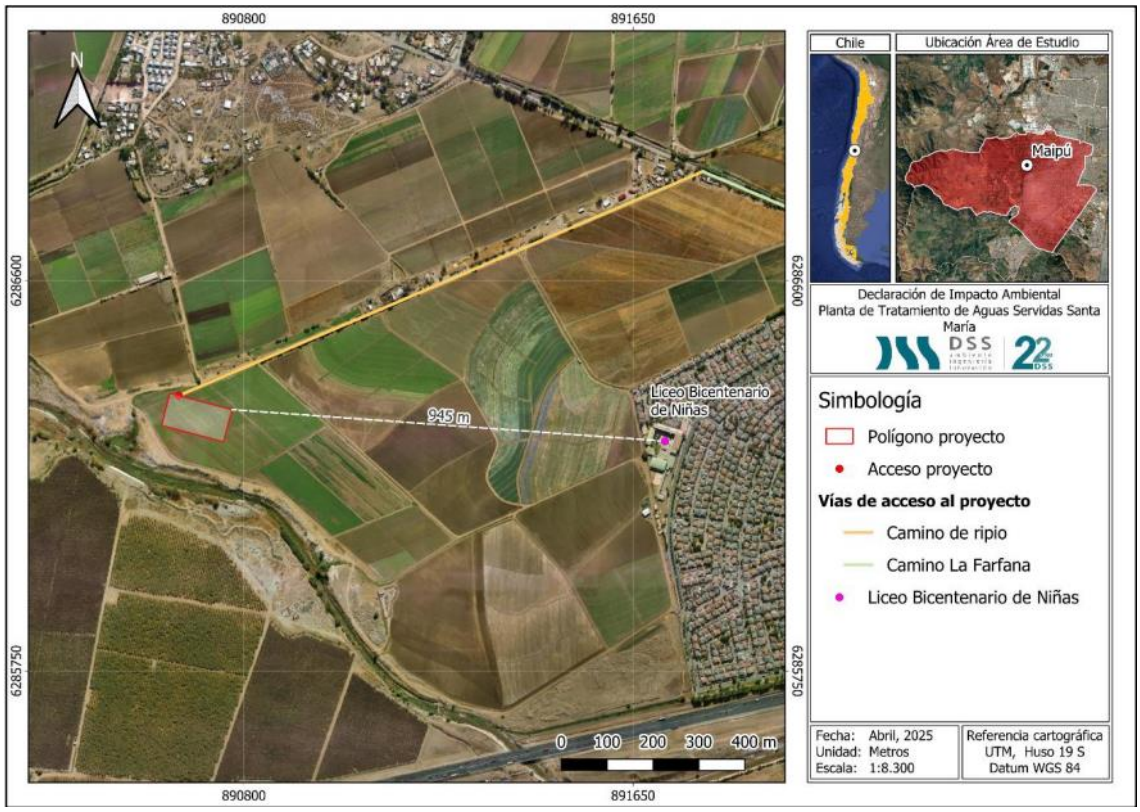
Un bien escaso debidoa las sequias por las que estamos pasando Chile y el mundo ante el cambio climatico.Si hubiere un aprovechamiento de agua esto pone en riesgo la vida humana, debido a las probables sequias. Afectando la agricultura y la cadena alimentaria..Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia. Lo cuál 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 supervicion una vez aprobado. "La polucion y efectos construccion afectaran a los estudiantes cercanos de 2 colegios Siendo un riesgo y causa de engmfermedades resoiratorios y otris. Esto atebta gravemente contra la salud de los estudiantes del Colegio Alicante del Rosal y del Liceo Bicebtenario de niñas. El traslado de lodos oor las orincipales avenidas comindabtes a los establecimientos escolares termina por poner en oligro la integridad de los estuduabte. Se solicita al titular. Manejo y traslado de material secado (lodos)pronunciarse sobre la materia" "Solicito al titular detallar si losdesechos 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.

Respuestas:
El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. En su lugar, todas las aguas servidas que ingresen a la PTAS y que posteriormente a ser debidamente tratadas, serán redirigidas al Zajón de la Aguada, dando cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 90/00, el cual tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales mediante el control de contaminantes asociados. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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. CAV - Plan de Perturbación Controlada.

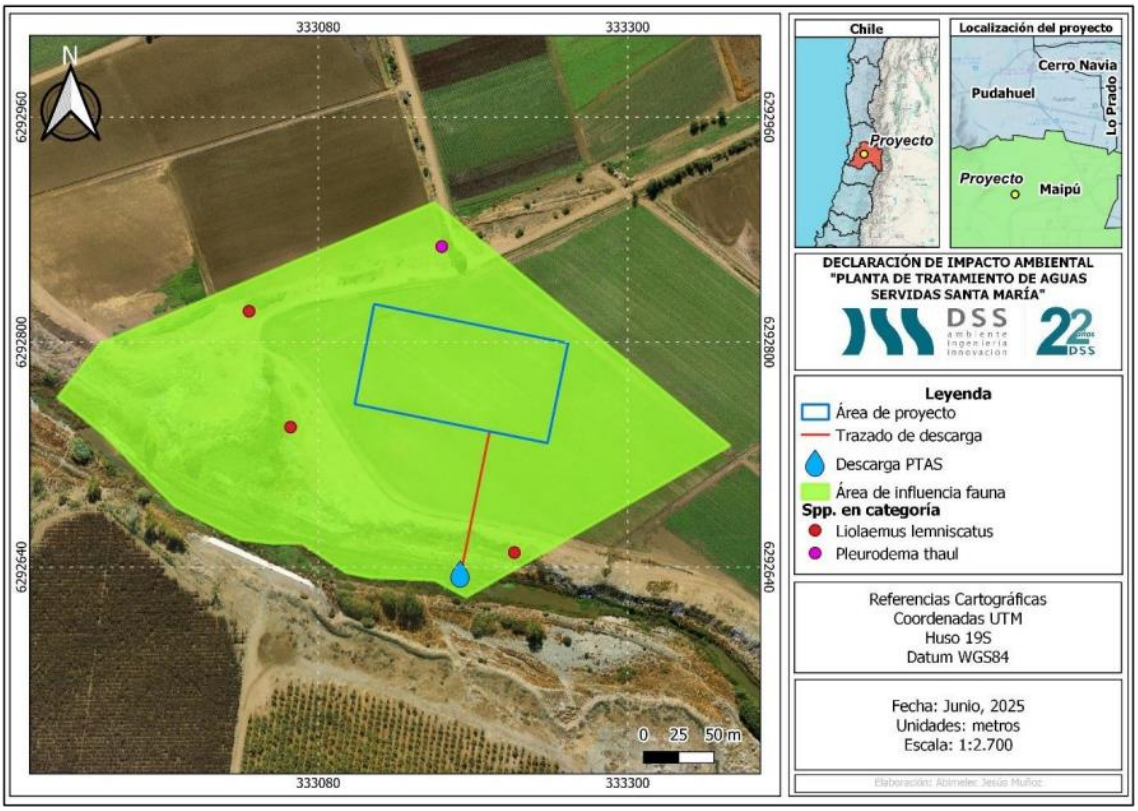
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus 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, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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 tablas del Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA

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.

1040. Mathias Nicolás

1040.1. 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 ciudadanos de La Farfana ser menoscabados y desprotegidos. Ya llevamos encinta el peso de tener la planta más grande de Sudamérica en el territorio y en nuestra comunidad que sufre 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 os 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

DISAFI, 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 pagó a los caminantes en el territorio es la empresa(en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería. Nosotros conos ciudadanos 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 que a continuación adjuntaremos y evalúen con justicia este proyecto que según la ley no deberia ser aprobado debisdo que reitera temas sin respuestas en el anterior proyecto rechazado. La lez es clara en relación a no dar respuesta a las observaciones. Padecer más de 22 años contaminación odorífera sin soluciones pir parte de los organismos gubernamentales.

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

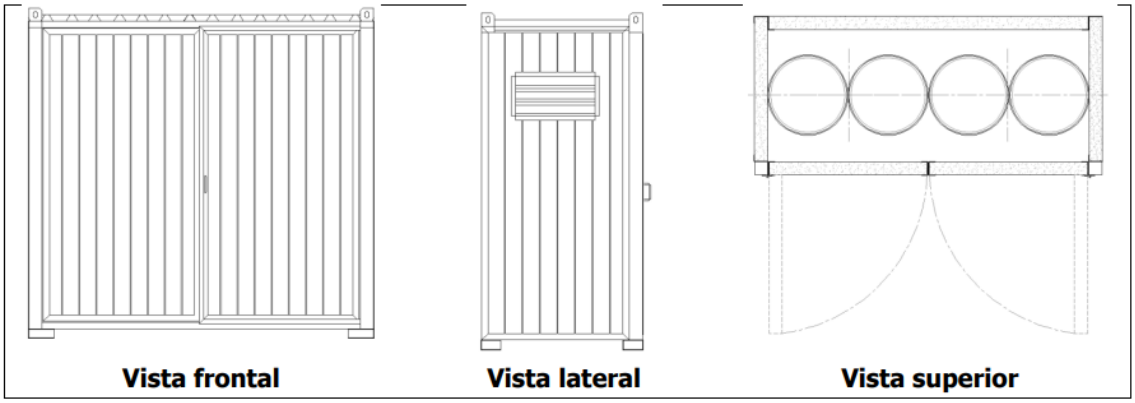
Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

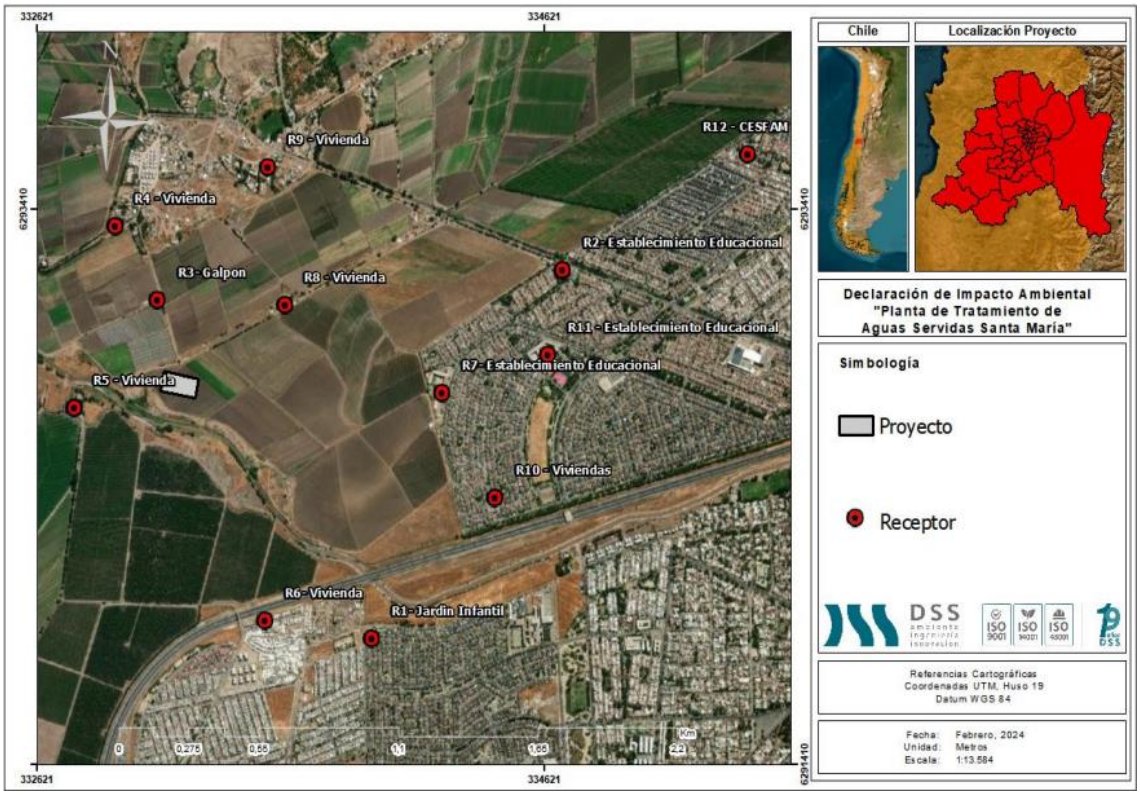
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

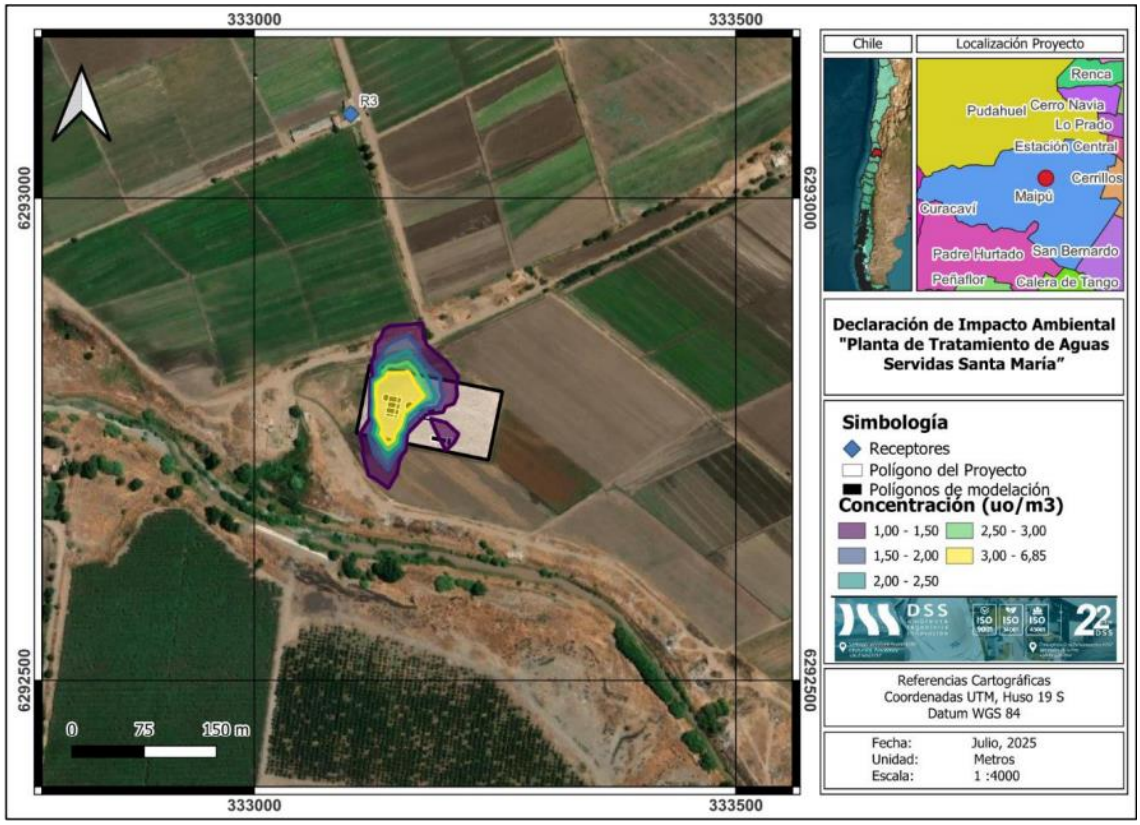
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

1041. Matías Alejandro Muñoz Merino.

1041.1. Observación:
En la actualidad existe una planta de aguas servidas propiedad de Aguas Andinas, la cual es "ecológica", que nos afecta diariamente, en las mañanas, en época de neblinas provoca un olor horrible, el cual no permite tener las ventanas abiertas o salir con la cara descubierta. Además, está provoca una cantidad de moscas en el hogar que no permite vivir tranquilamente. Una segunda planta solo vendría a empeorar esta situación, cambiar un sector agrícola, que no afecta a la población por una planta de agua servidas que no beneficiaria a este sector no es para nada favorable y solo desvalorizaría el terreno. Cerca hay colegios, está planta podría generar olores que no permitieran un ambiente educativo correcto.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

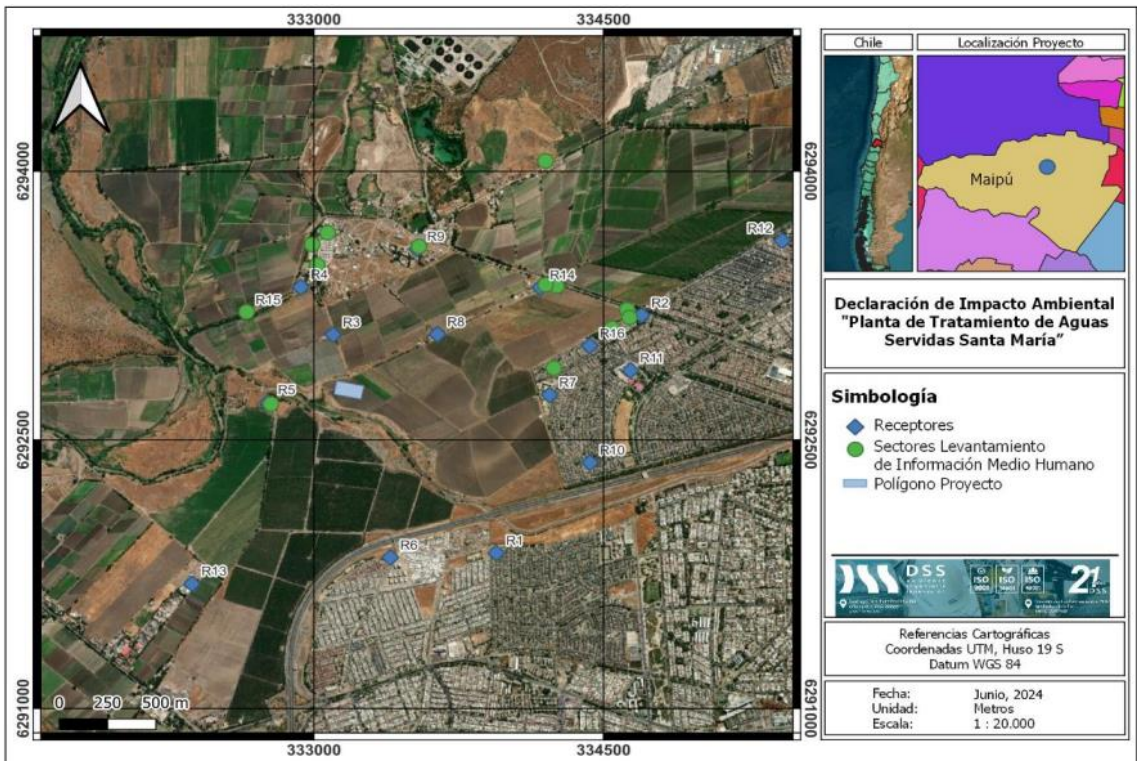
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

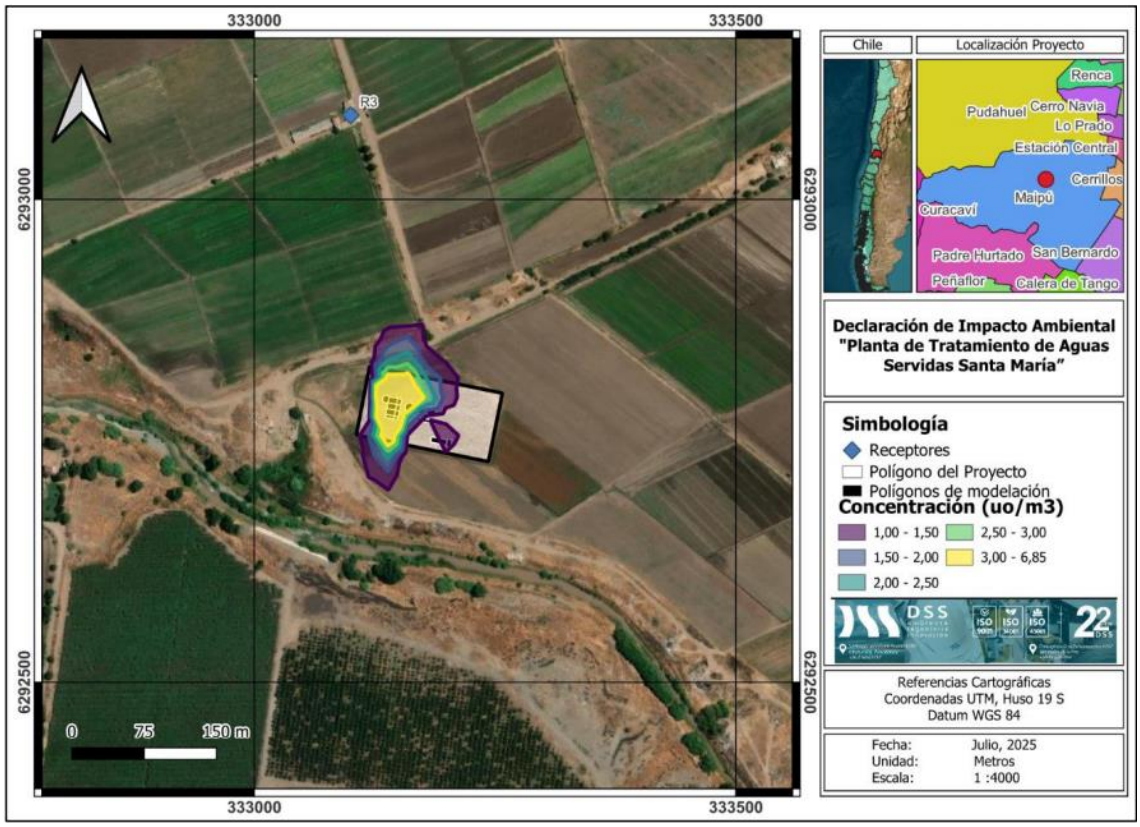


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



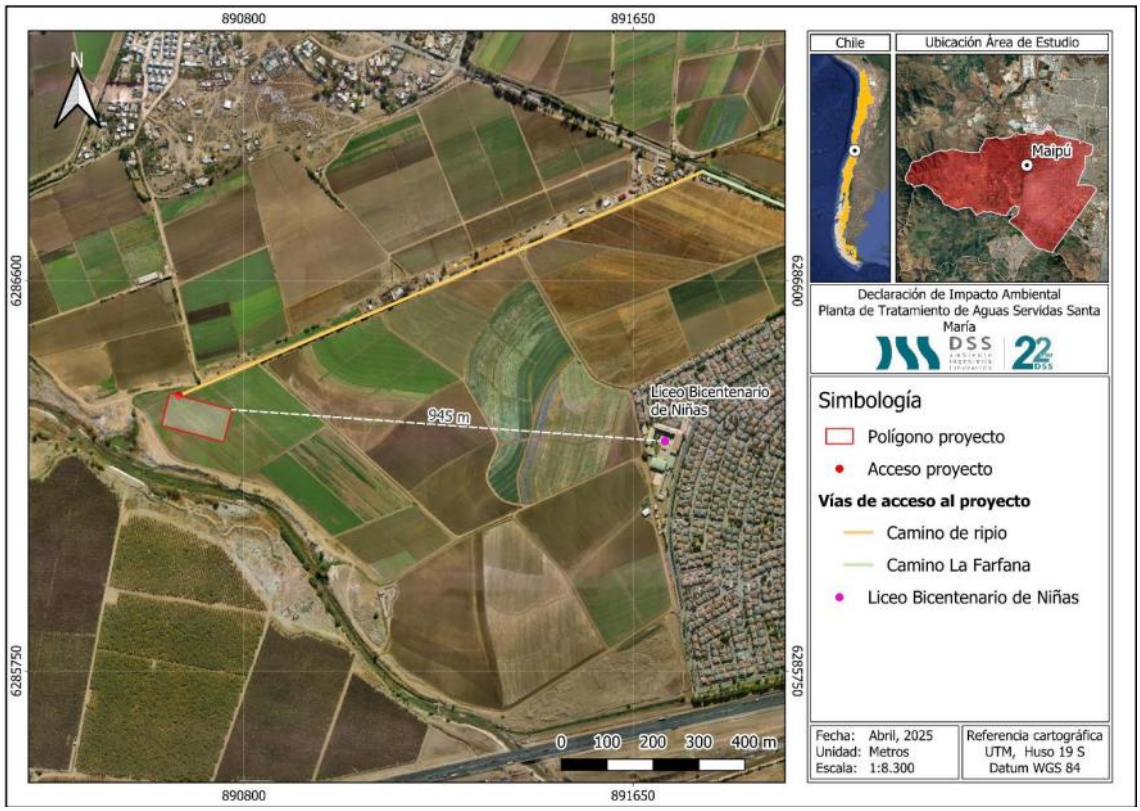
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

1042. Matías Andrés Alberto Meza Zamora.

1042.1. Observación:
Me opongo, a la construcción de la planta, porque creo que sólo nos perjudicará como comuna y nos traerá dificultades para nuestro buen vivir.

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

Respuestas:
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 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).

1043. Matías Ariel Pereira Flores.

1043.1. Observación:
Existiría un error en el tipo de muestro no probabilístico utilizado en el proceso de medio humano ya que dudo que nadie se haya quedado por los malos olores de las planta aguas andinas norte. Para eso es necesario que se explicite, la cantidad de entrevistas realizadas, el número de consentimientos informados entregados y las transcripciones de las entrevistas realizadas.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

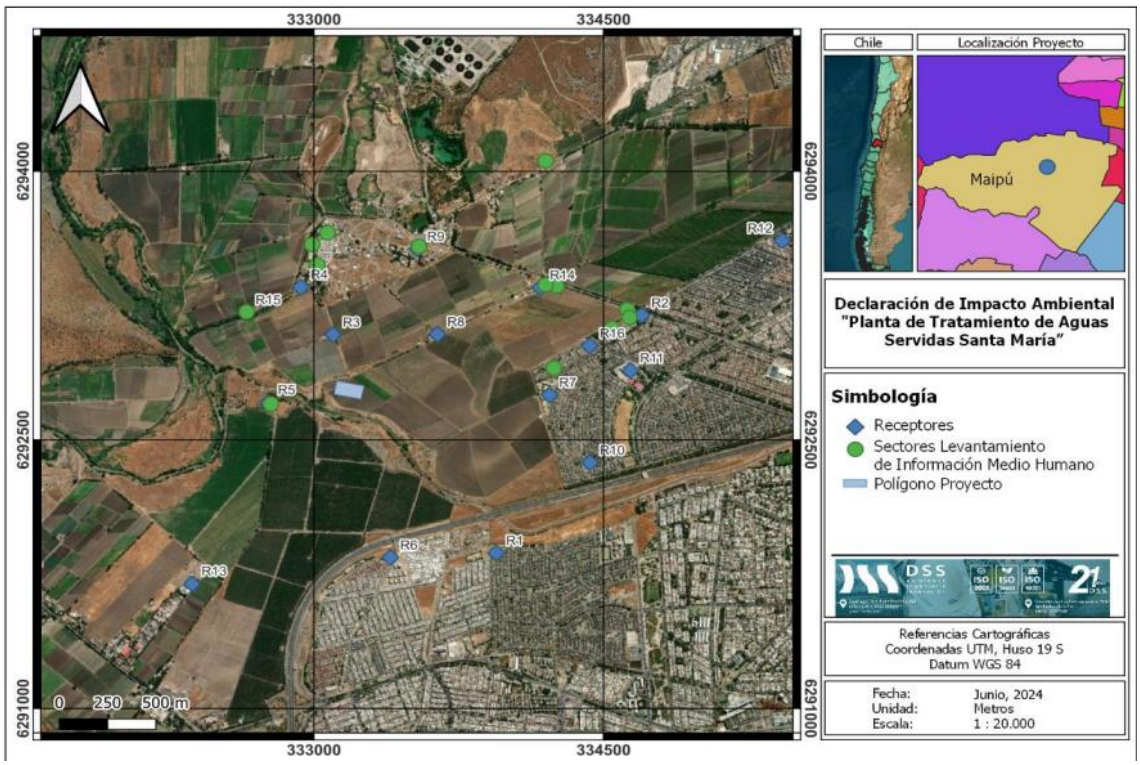
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

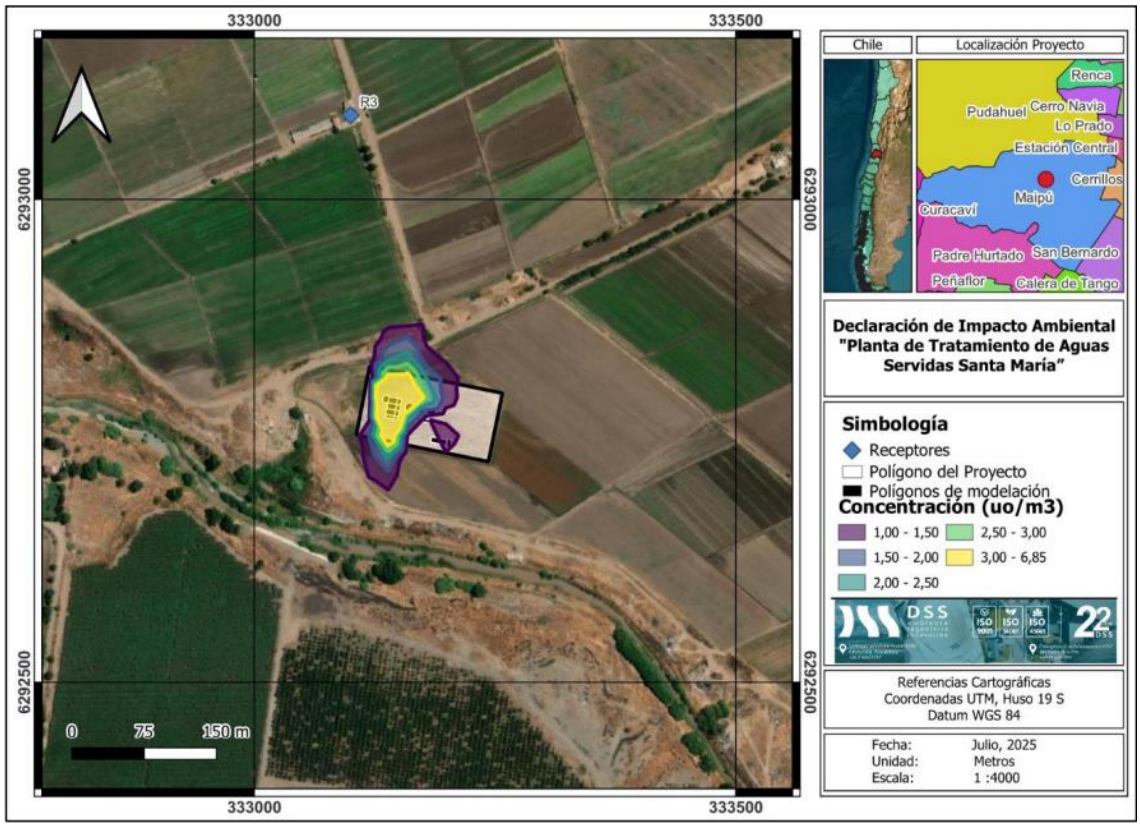


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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.

1043.2. Observación:
Por favor que la empresa ponga a disposición las transcripciones y consentimientos informados de la totalidad de entrevistas realizadas en su proceso de intervención a la comunidad, debido que, no concuerdan que nadie se haya quejado por los malos olores ya existentes por el proyecto de aguas servidas de aguas andinas. Existiendo además un error en el tipo de muestreo no probabilistico utilizado.

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar las respuestas en Observación 1043.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar las respuestas en Observación 1043.1

Sobre el proceso PAC, revisar las respuestas en Observación 1043.1

1043.3. Observación:
Este proyecto irá en desmedro de las napas subterráneas.

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

Respuestas:
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.

1044. Matías Cáceres Peña.

1044.1. Observación:
Negación a la instalación de la planta de aguas.
Por los posibles daños a las personas y ambiente de los alrededores.
Contaminación ambiental en los espacios del Rosal y la Farfana

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

Respuestas:
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 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).

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.

1045. Matías Fidel Chávez Carrasco.

1045.1. Observación:
Se solicita al Titular indicar si, además de presetar los servicios del tratamiento de aguas servidas, prestará servicios de agua potable para la misma cantindad de habitantes que pretende el proyecto. En caso de indicar que no prestará los servicios, debe indicar como se abastecerá de agua potable al proyecto inmobiliario "ZUC Santa María de Maipu". En caso de indicar que si prestará los serviicos de agua potable, debe realizar todo el analisis del articulo 11 ley 19.300 y con ello descartar los impactos ambientales asociados.

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

Respuestas:
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 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).

1046. Matias Ignacio.

1046.1. Observación:
Huele muy mal.
Solicito al titular indicar las medidas de emergencia en caso de derrame de residuos sólidos o líquidos en el trayecto dentro de la comuna especificamente en el pueblito de la Farfana.

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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 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 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	Acápite 5.1.12 del presente documento

contenga la descripción detallada	

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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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	Acápite 5.1.13 del presente documento

detallada	

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.

1047. Matías Marchant del Campo .

1047.1. Observación:
Observaciones ciudadanas Proyecto Planta de aguas Servidas Santa María de Santiago Norte en Farfana. Se solicita al titular presentar que medidas dearrollarla al entorno. Compromisos ej. limpieza, restrauración de calles destruidas. Mejoramiento u otros avances,como vecinos supuestos inmersos en territorios ya urbanizados con vida propia. Que sitúa el impacto directo con mayor intensidad.

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

Respuestas:
El titular presenta sus Compromisos Ambientales voluntarios en el Anexo. 6 de la Adenda Complementaria donde se detallan los siguientes 11 CAV: 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 explicita: el 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.

1048. Matías Osses Guerrero.

1048.1. Observación:
Ya tenemos una y el olor es muy malo, por lo tanto una segunda sería la razón de que muchos migren por infecciones, olores, etc. NO a la planta de tratamiento de aguas servidas

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

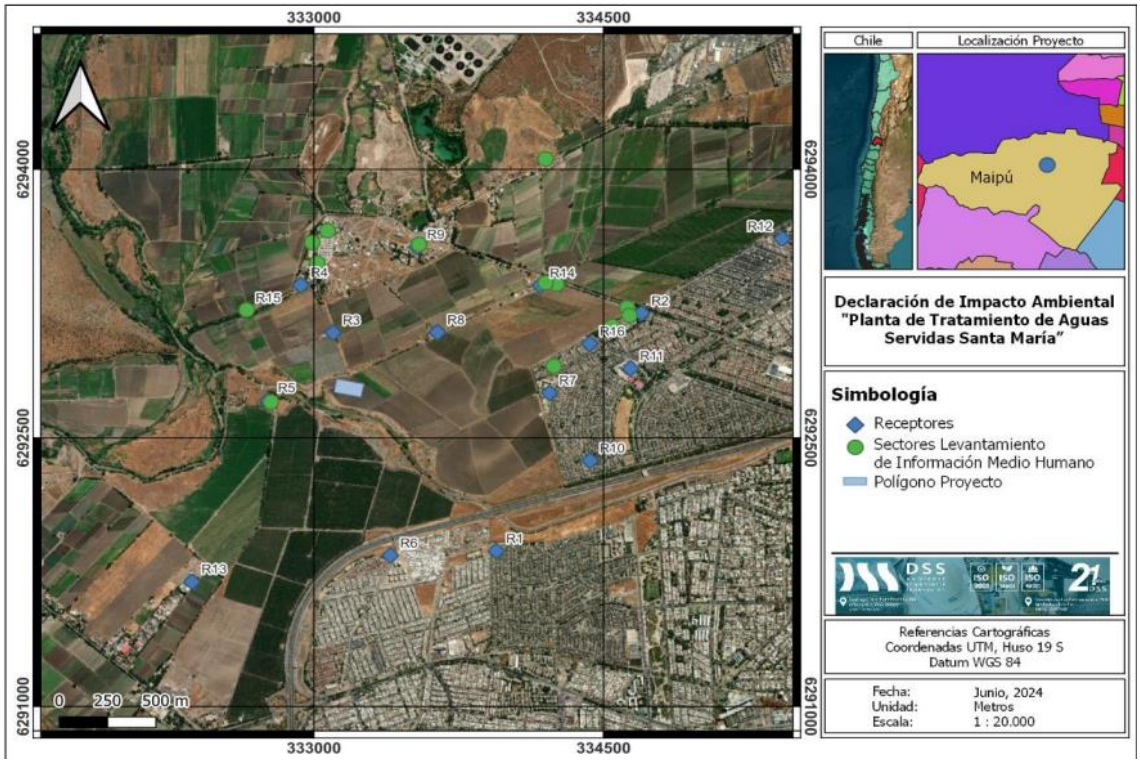
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

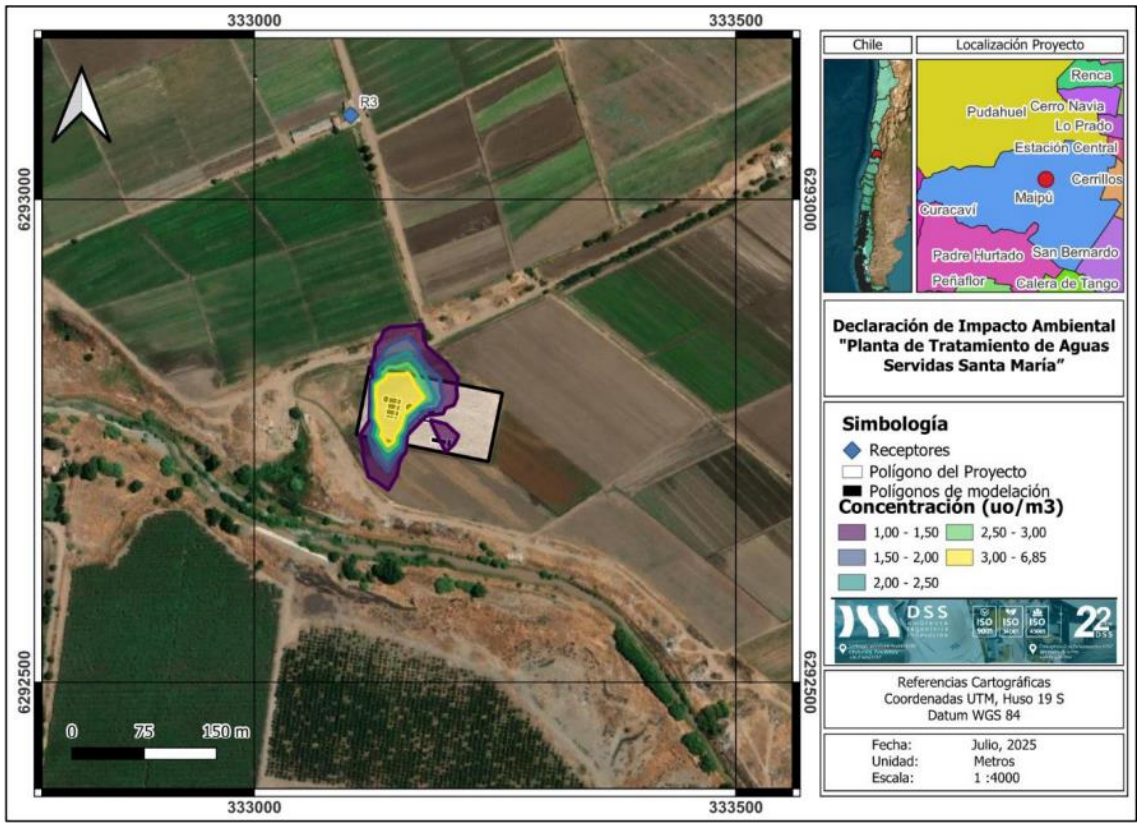


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

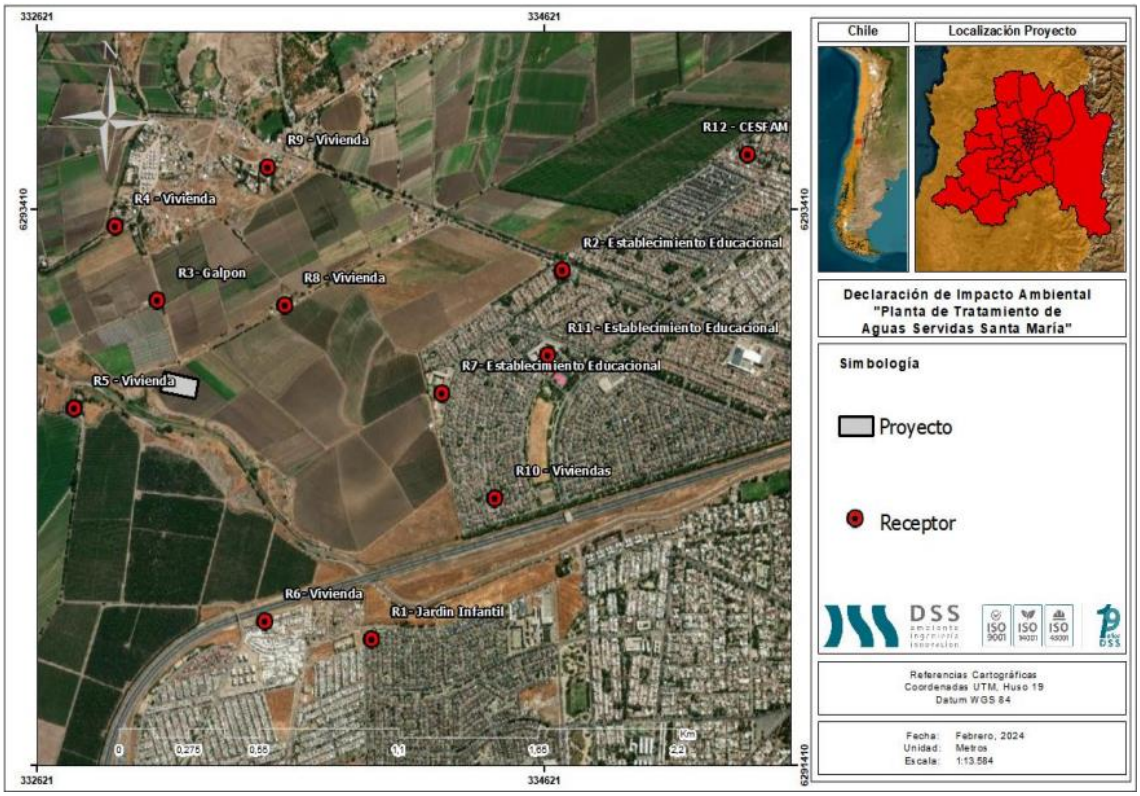
1049. Matías Villarroel Opazo .

1049.1. Observación:
Generar una planta de aguas servidas sin la postura de la comunidad. No se tiene conocimiento de la planta de aguas servidas que van a perjudicar el diario vivir del sector de santa maría. Dentro de estatuto medio ambiental se debe considerar la postura de los residentes de la villa santa maría.
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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo

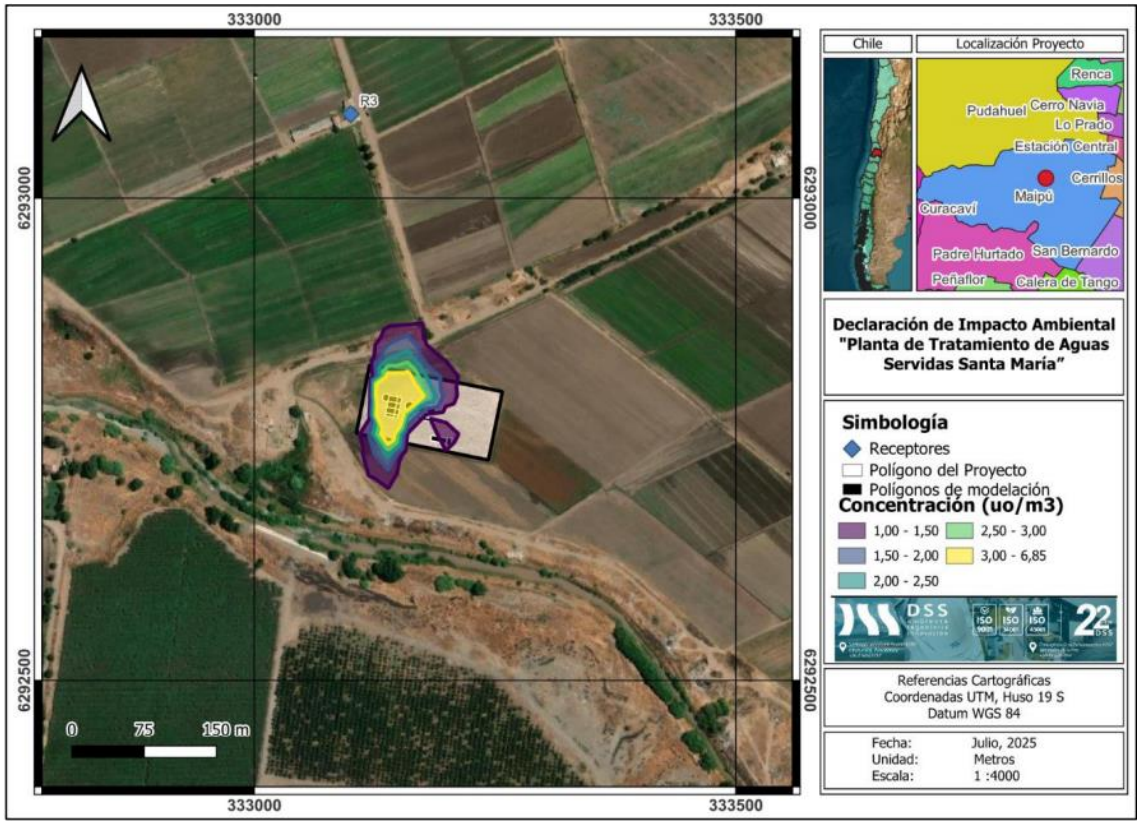
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

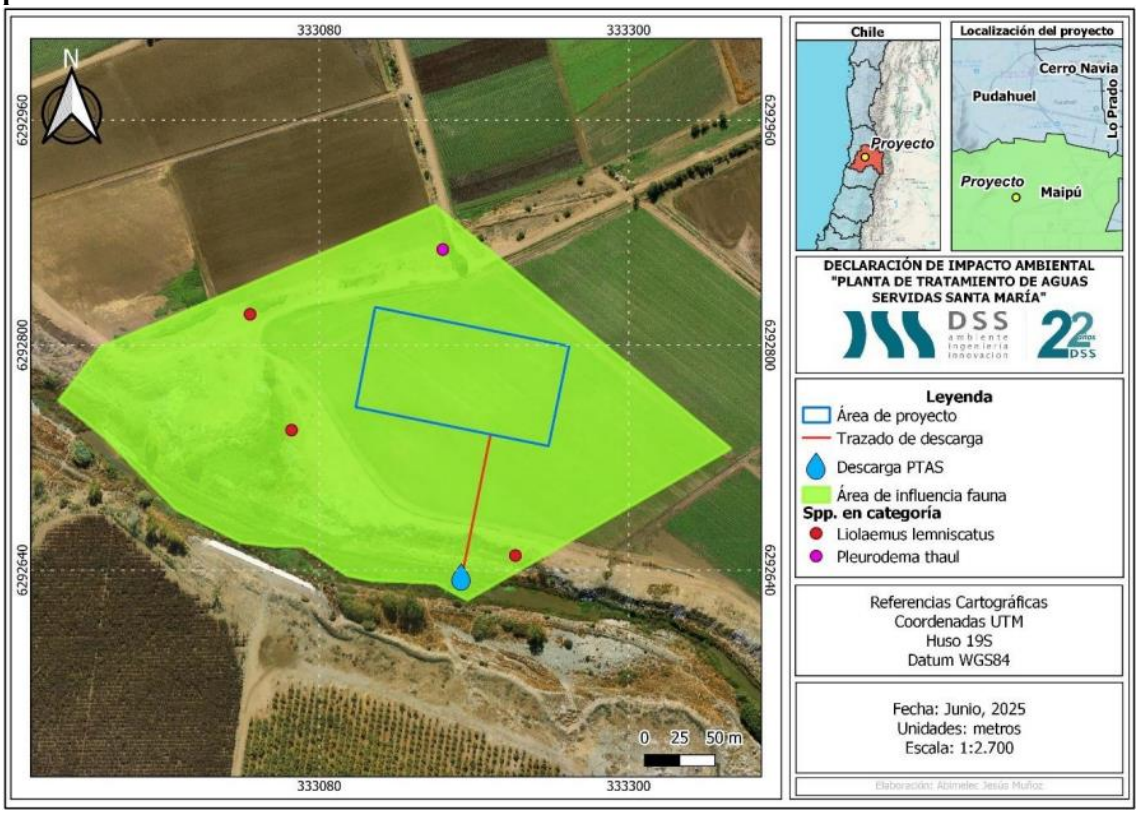
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

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:

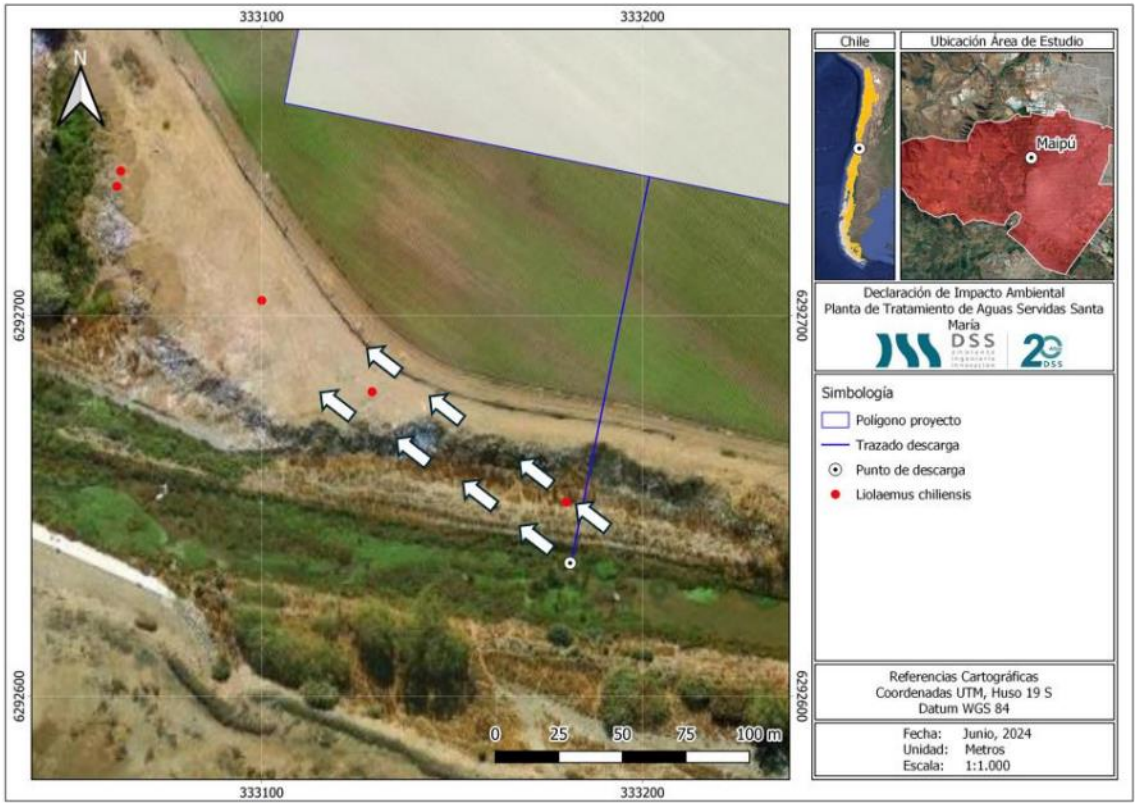
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1050. Matilda Alfaro Vega.

1050.1. Observación:
No a la planta
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.
1.3 "La construcción del proyecto Afectara el terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas, siendo suelo blando. Riesgo por ser un país sismico. 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 serealizaran por canal abierto o canal entubado".
Solicito al titular dar respuesta

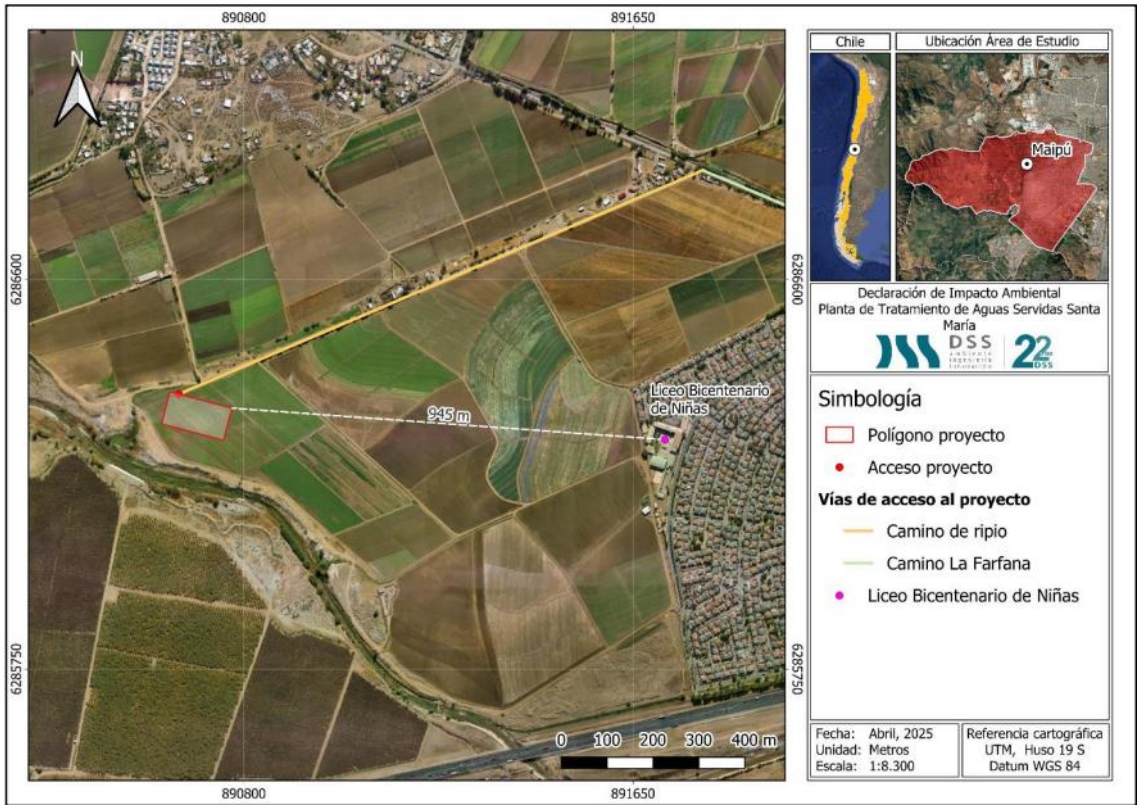
Evaluación técnica de la Observación: Observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

Respuestas:
El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de

descarga al suelo. En su lugar, todas las aguas servidas que ingresen a la PTAS y que posteriormente a ser debidamente tratadas, serán redirigidas al Zajón de la Aguada, dando cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 90/00, el cual tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales mediante el control de contaminantes asociados. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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. CAV - Plan de Perturbación Controlada.

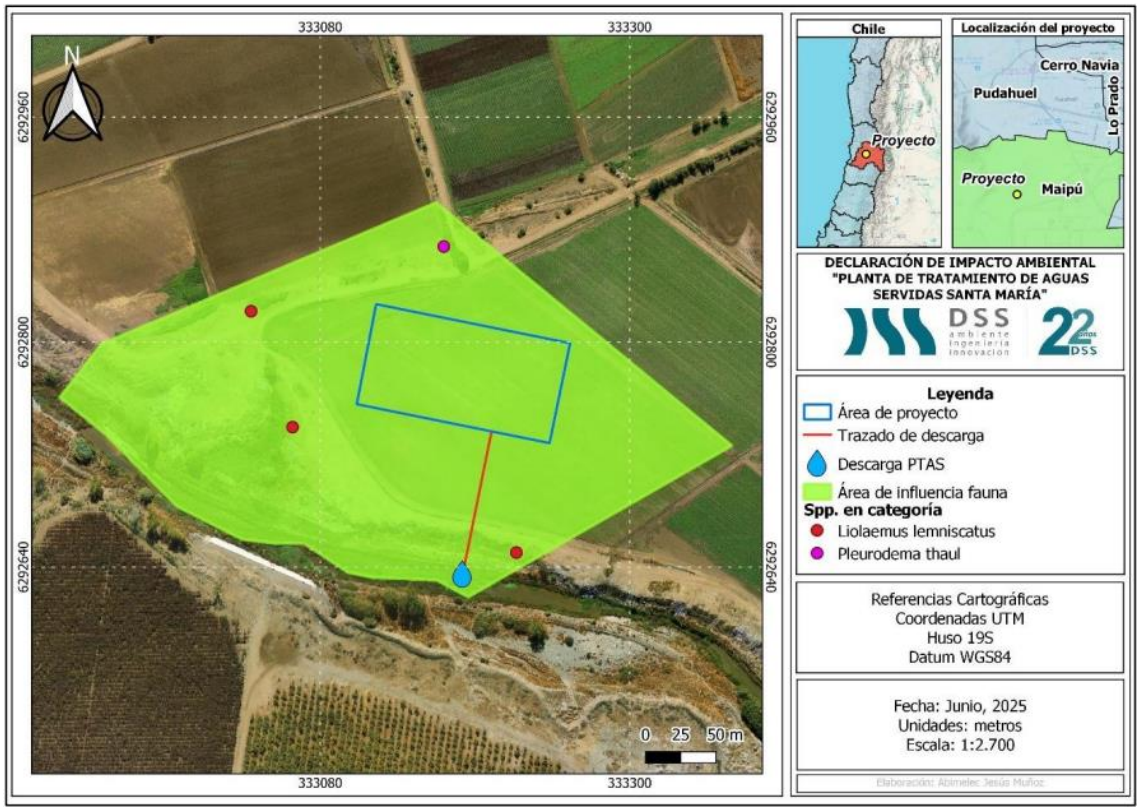
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus 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, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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 tablas del Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA

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.

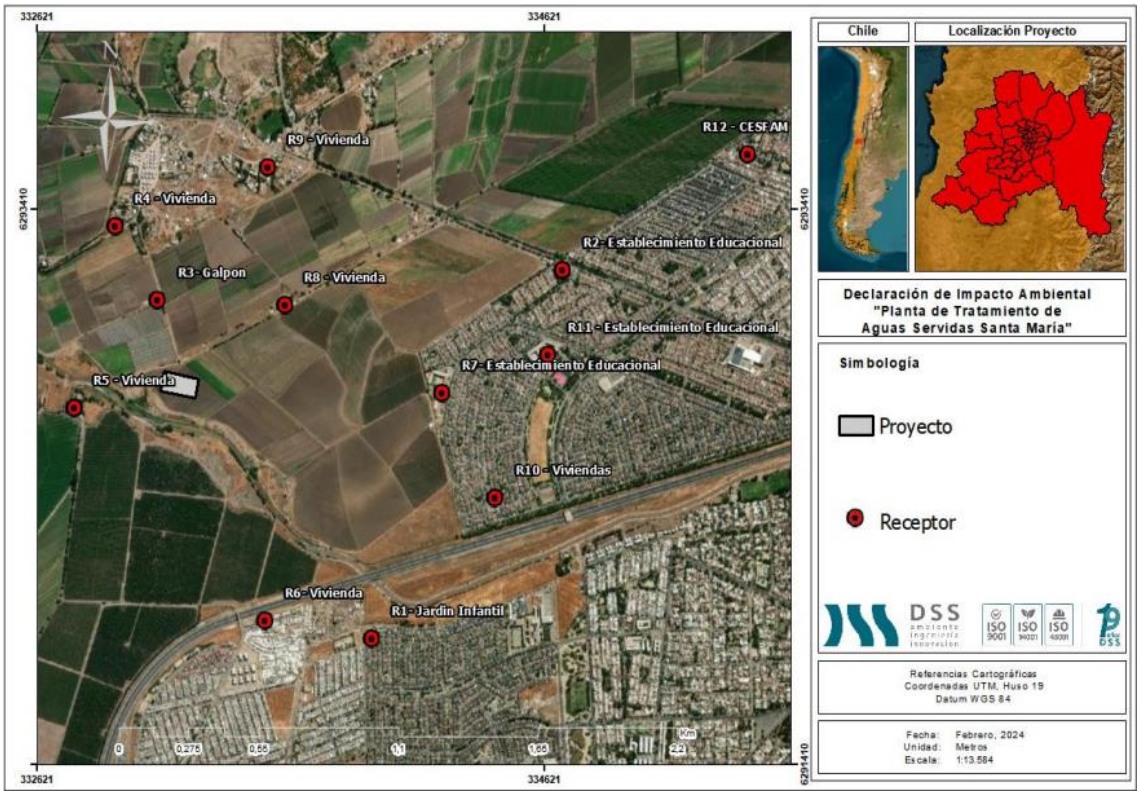
1051. Matilde Jais Sandoval.

1051.1. 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 efectaría 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 cuiestionada 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No

R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

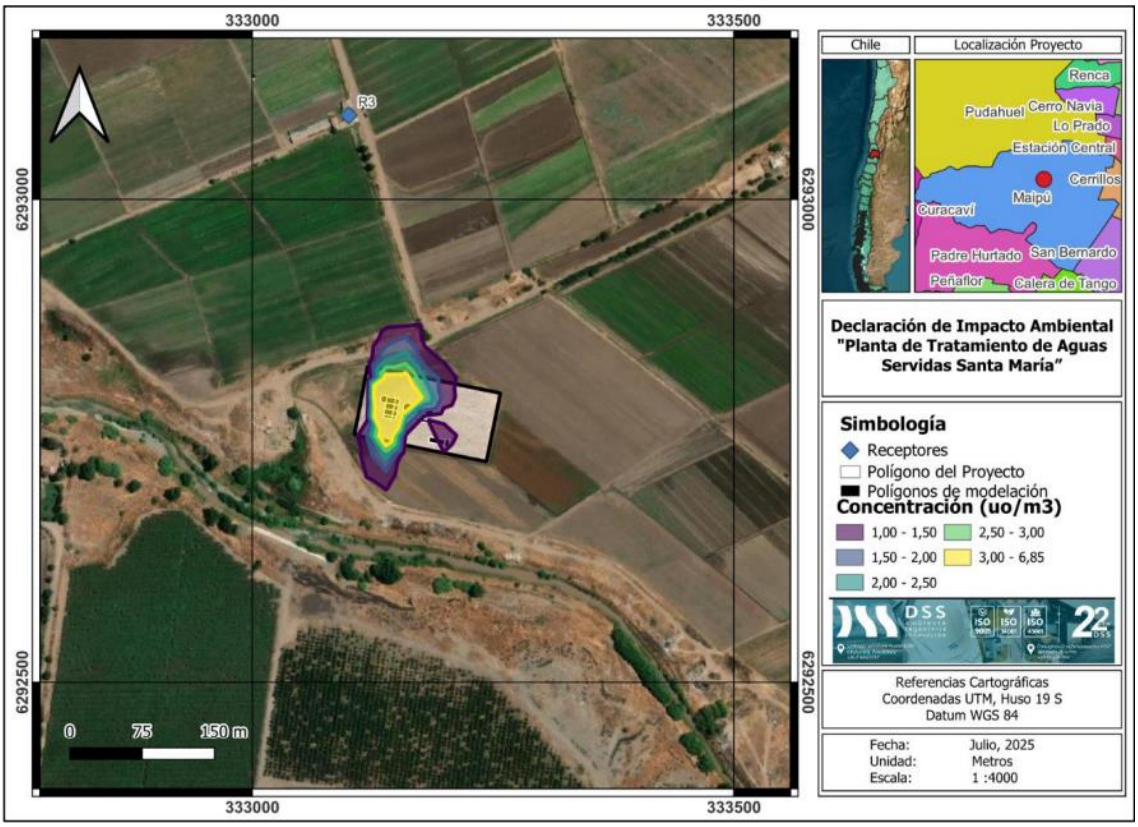
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

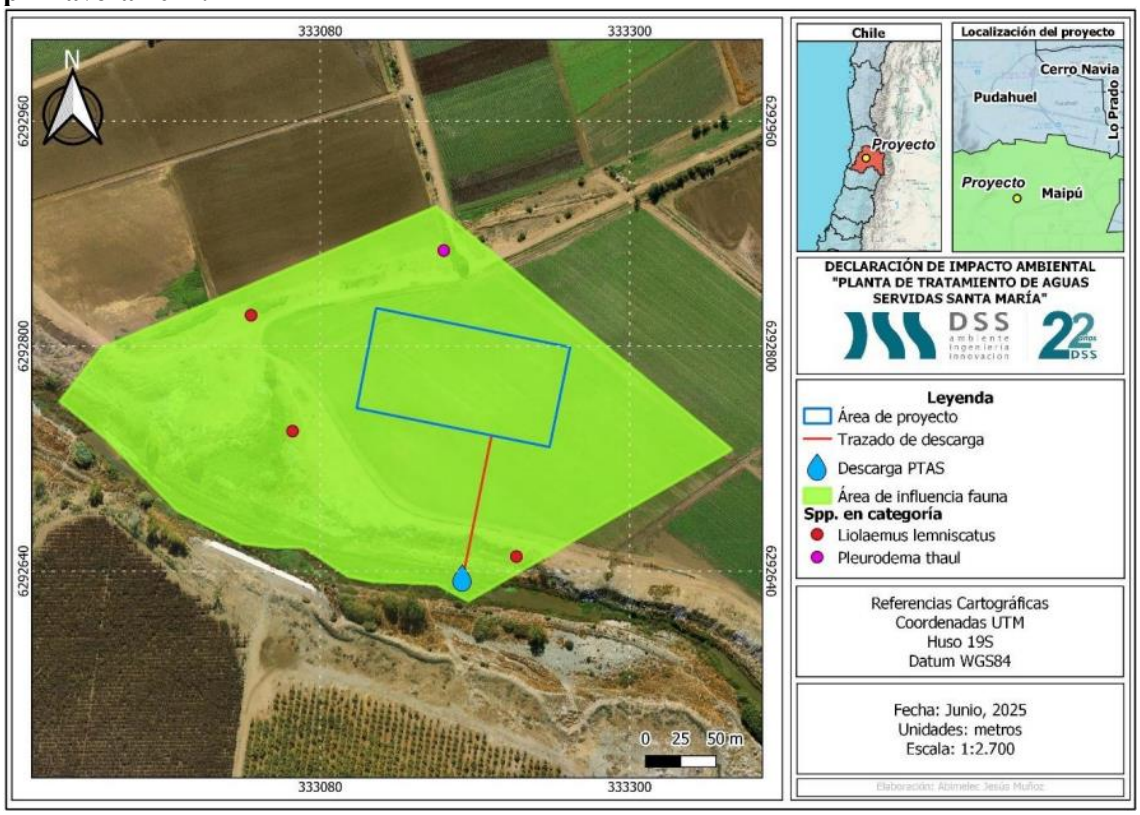
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

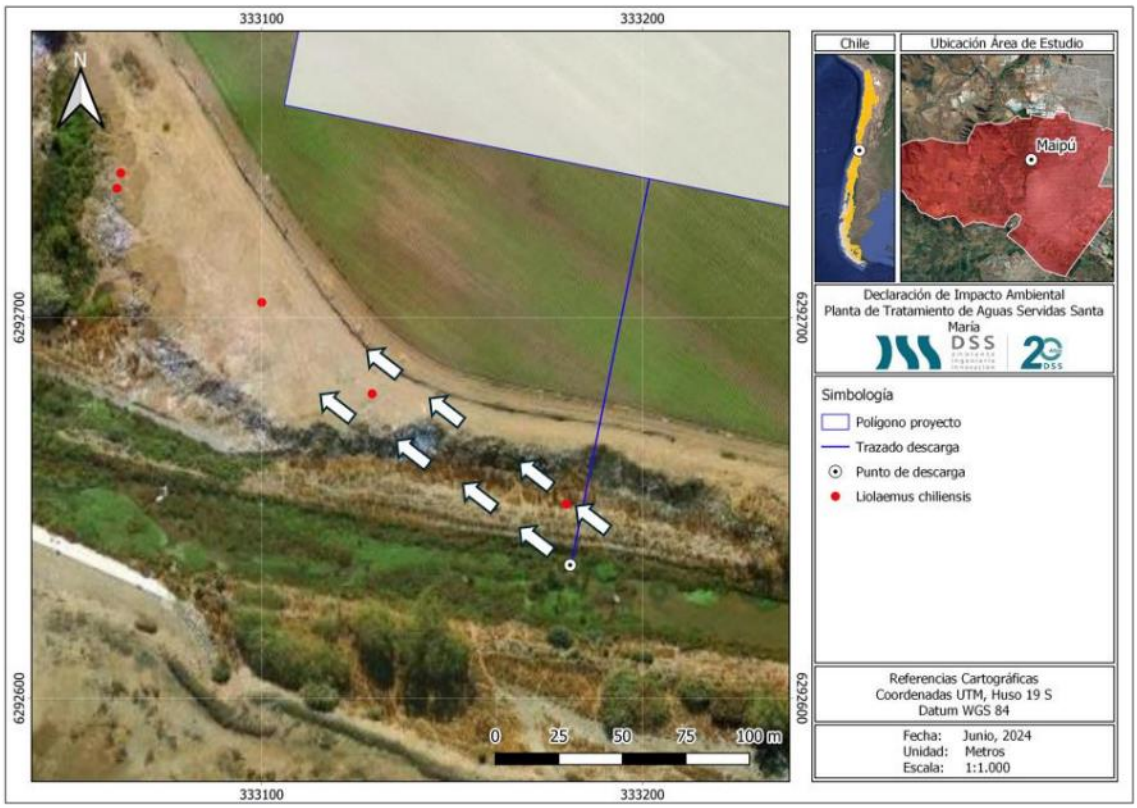
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1052. Maura Alexandra Carrasco Yáñez

1052.1. Observación:
Hola buenas tardes, quiero decir que no estoy de acuerdo con la planta de tratamiento de aguas servidas que se quiere ubicar en santa maría, ya existe una cerca de aquí y poner otra incrementaría los malos olores, lo que puede favorecer en la aparición de vectores (como las moscas, entre otros) y así aumentar las posibilidades de transmisión de enfermedades, lo que es un riesgo muy alto si consideramos que en este sector se encuentran varios colegios y guarderías, y en algunos de ellos se entregan alimentos

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

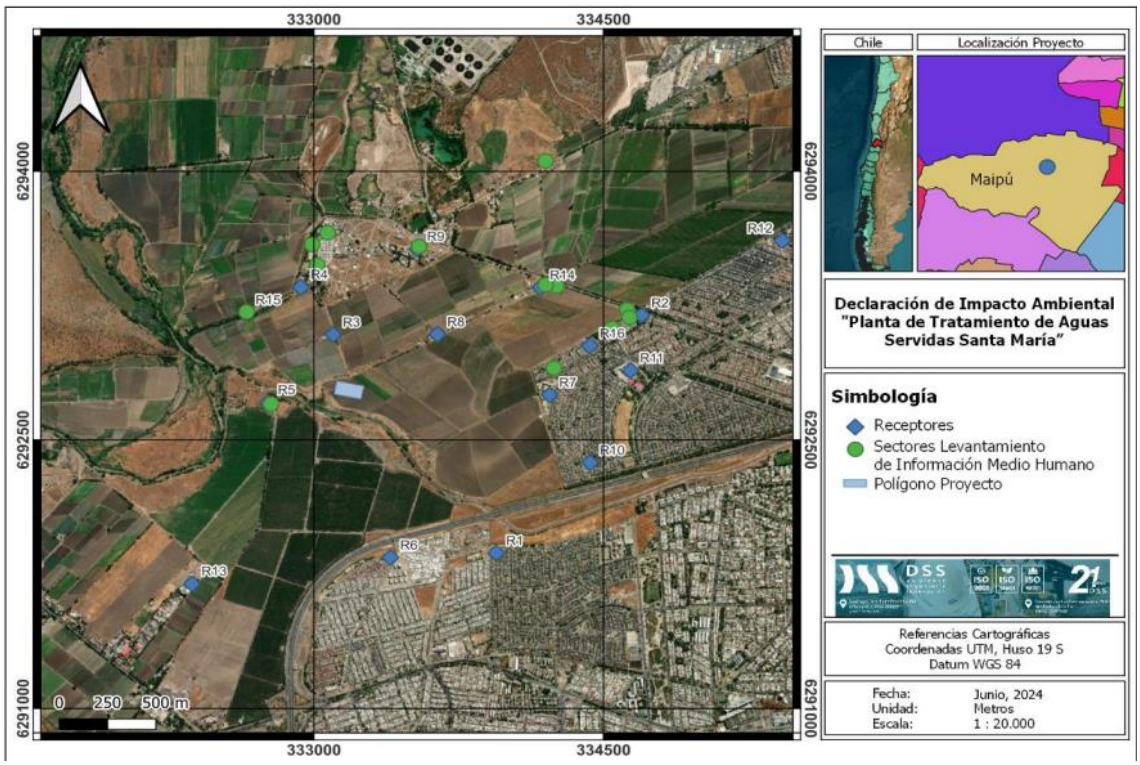
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

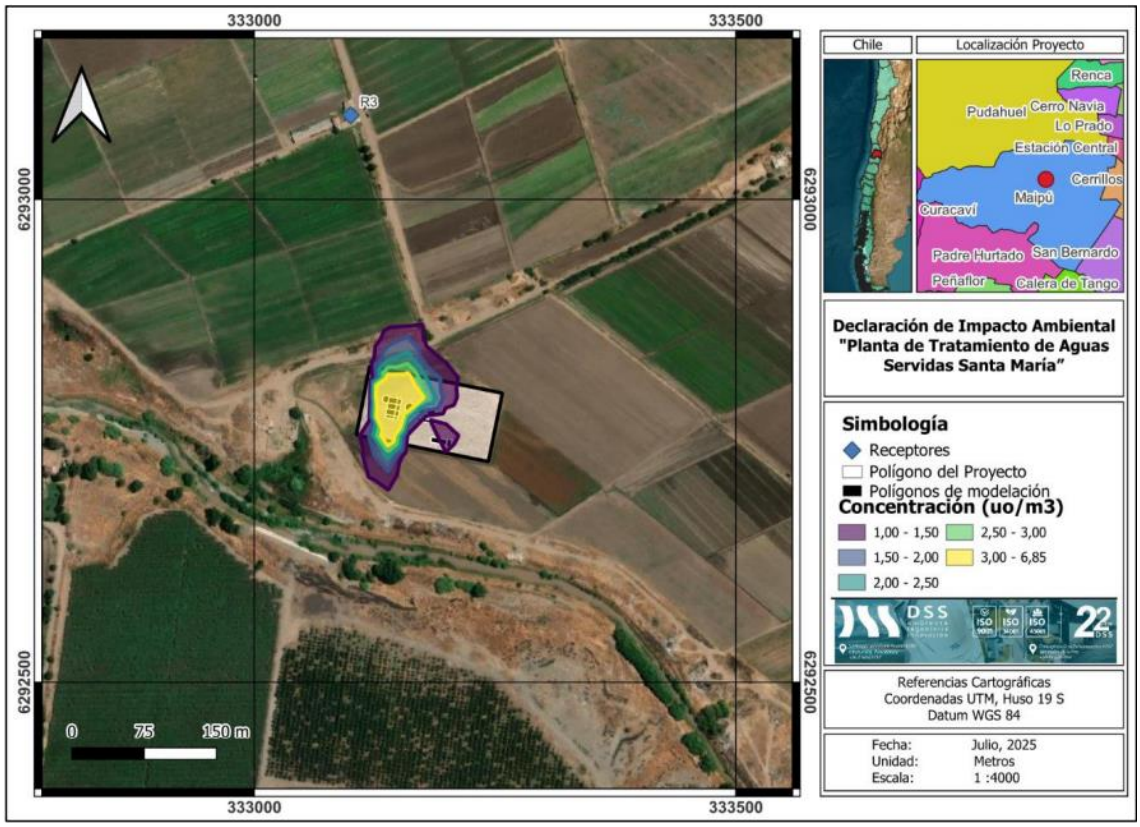


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



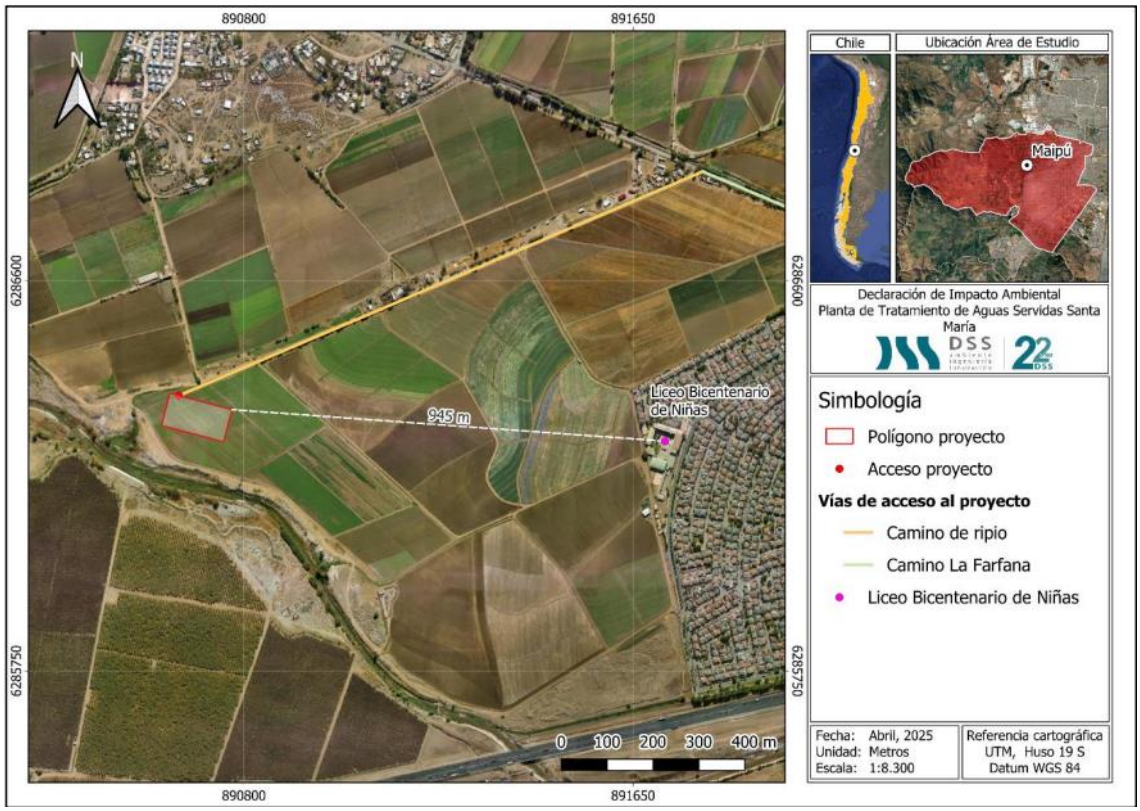
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

1053. Maura Francesca Zaccarini Nordenflycht.

1053.1. Observación:
NO A LA PLANTA SANTA MARIA

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

Respuestas:

1054. Maureen Eliana Romero Alvarado.

1054.1. Observación:
Presentación observación ciudadana. Proyecto: tratamientos de aguas servidas Santa María.

Evaluación técnica de la Observación: Observación sin contenido. No es pertinente toda vez que no hace referencia a aspectos ambientales del proyecto o no hace referencia al proyecto en evaluación.

Respuestas:

1055. Mauricio Andrés Ibarda Vásquez.

1055.1. Observación:
No a la planta Sta María.
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 ciúdadanos 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 asi 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 a favor de esta comunidad), tenemos colegios a menos de un kilómetro. Dos colegios específicamente. Es fundamental que entendamos que además del cultivo que aqui 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 latinoameérica 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. Á 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. Á 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.

Respuestas:
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 **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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

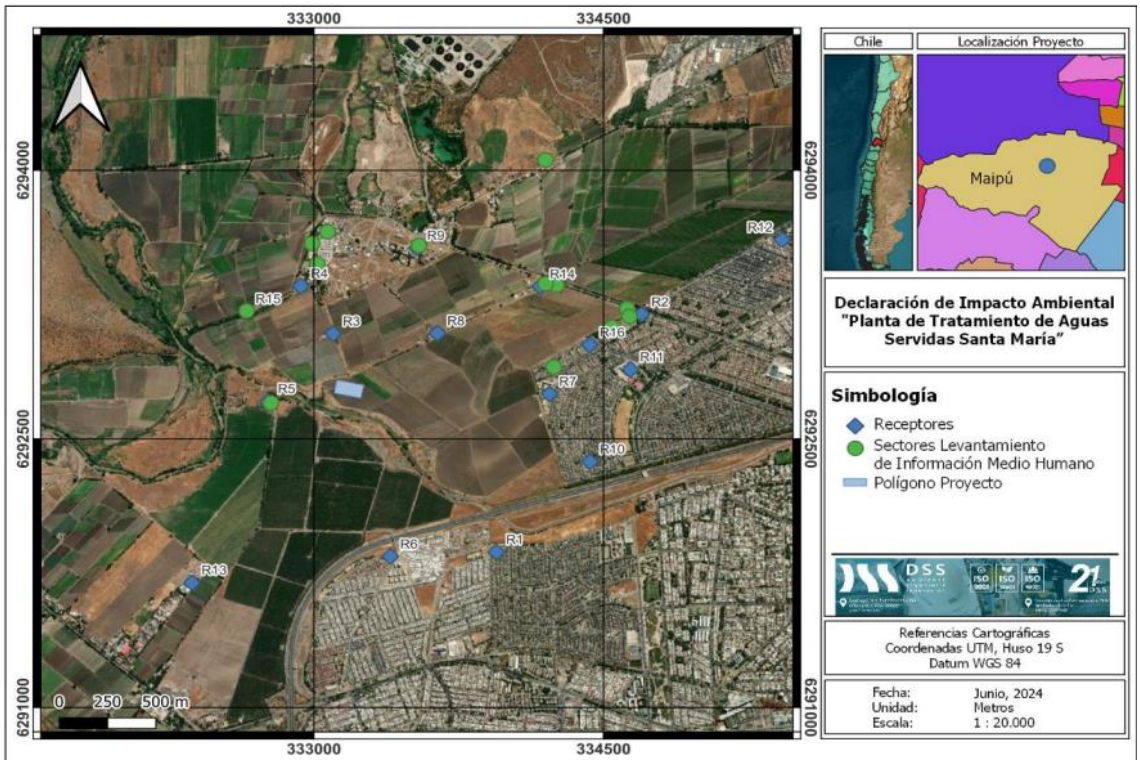
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada

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.

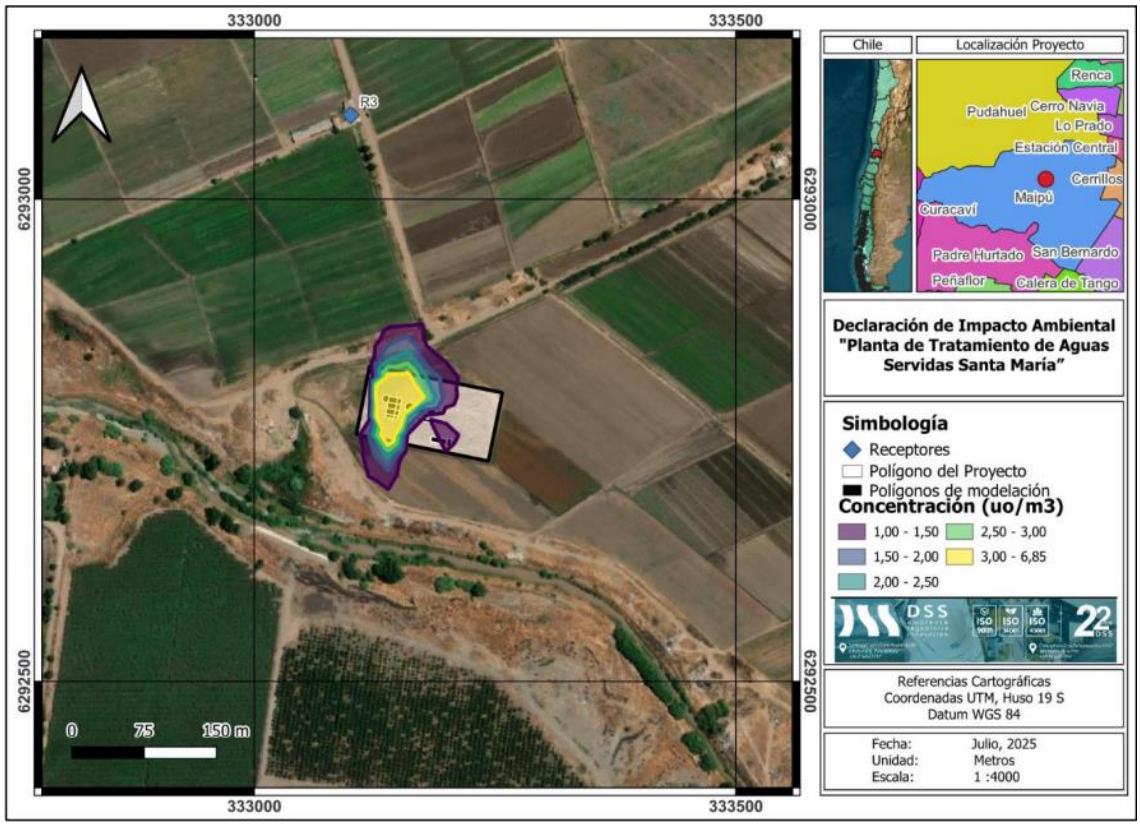


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



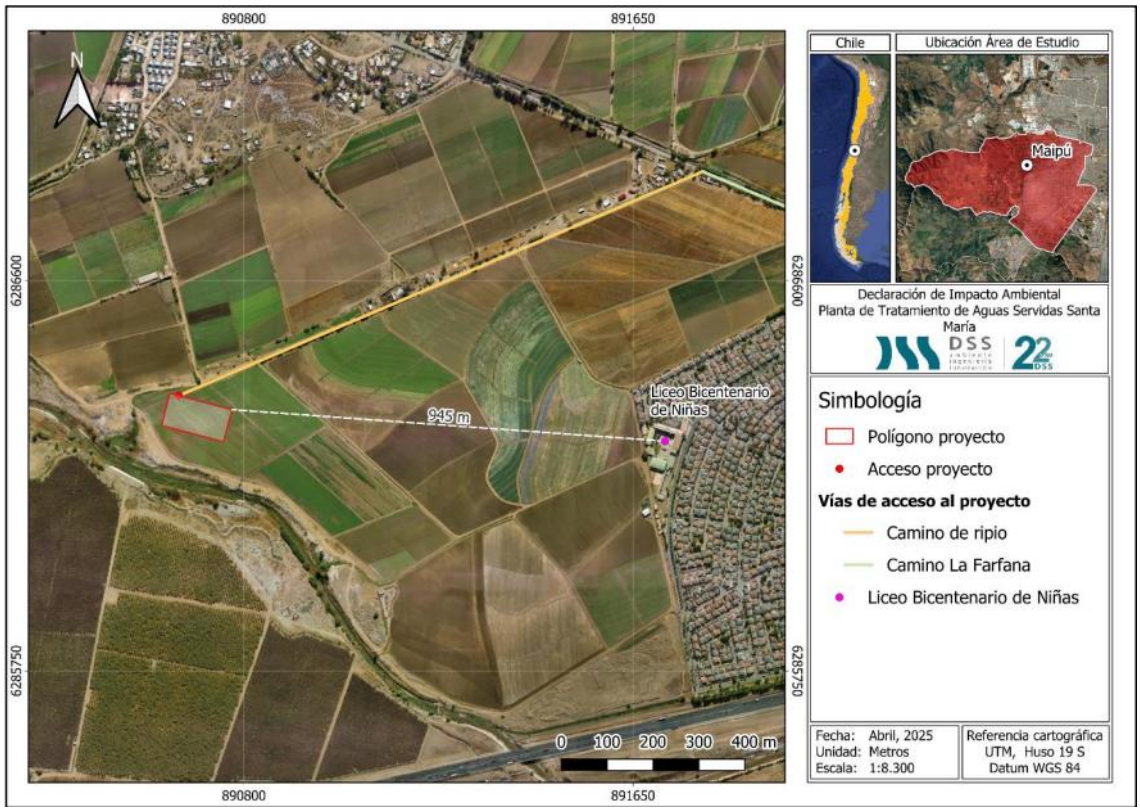
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

1056. Mauricio Andrés Ibarra Vásquez.

1056.1. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Rechazo a la instalación de la Planta de Tratamiento 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.

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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

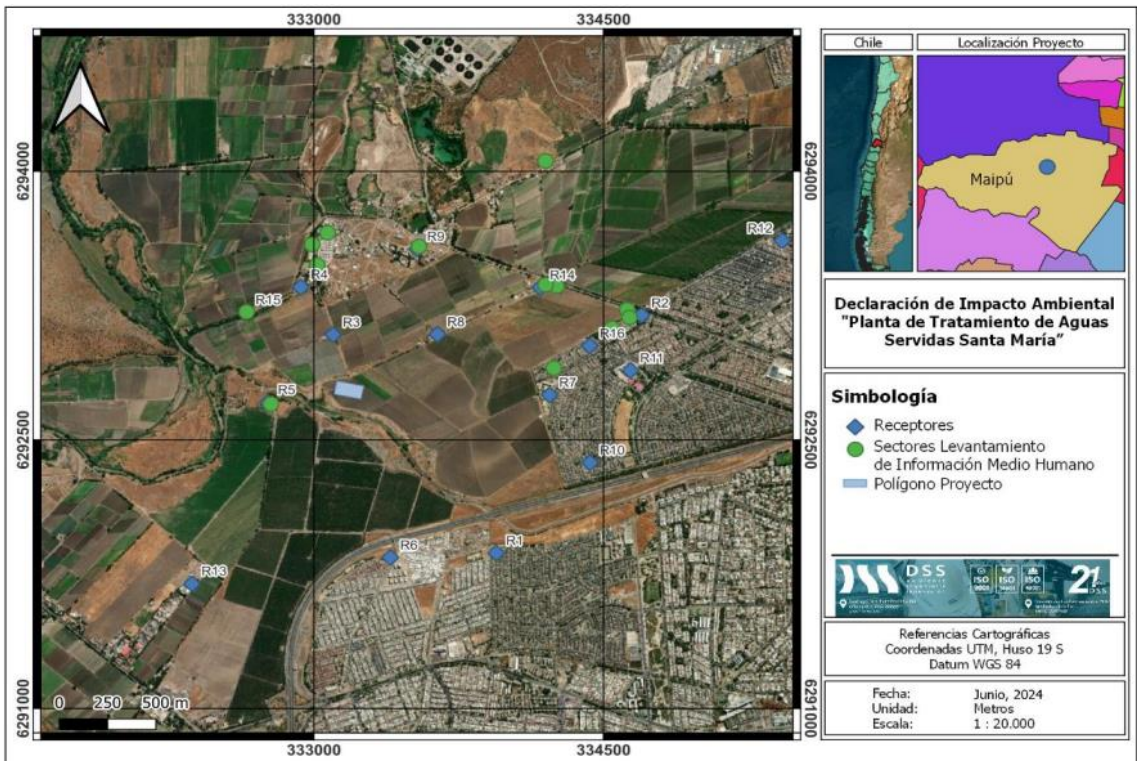
odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables consideradas dentro de la modelación se usaron como datos de entrada los valores de olfatometría dinámica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) que en tecnología y forma de operación es igual a la PTAS que se proyecta. 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 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.

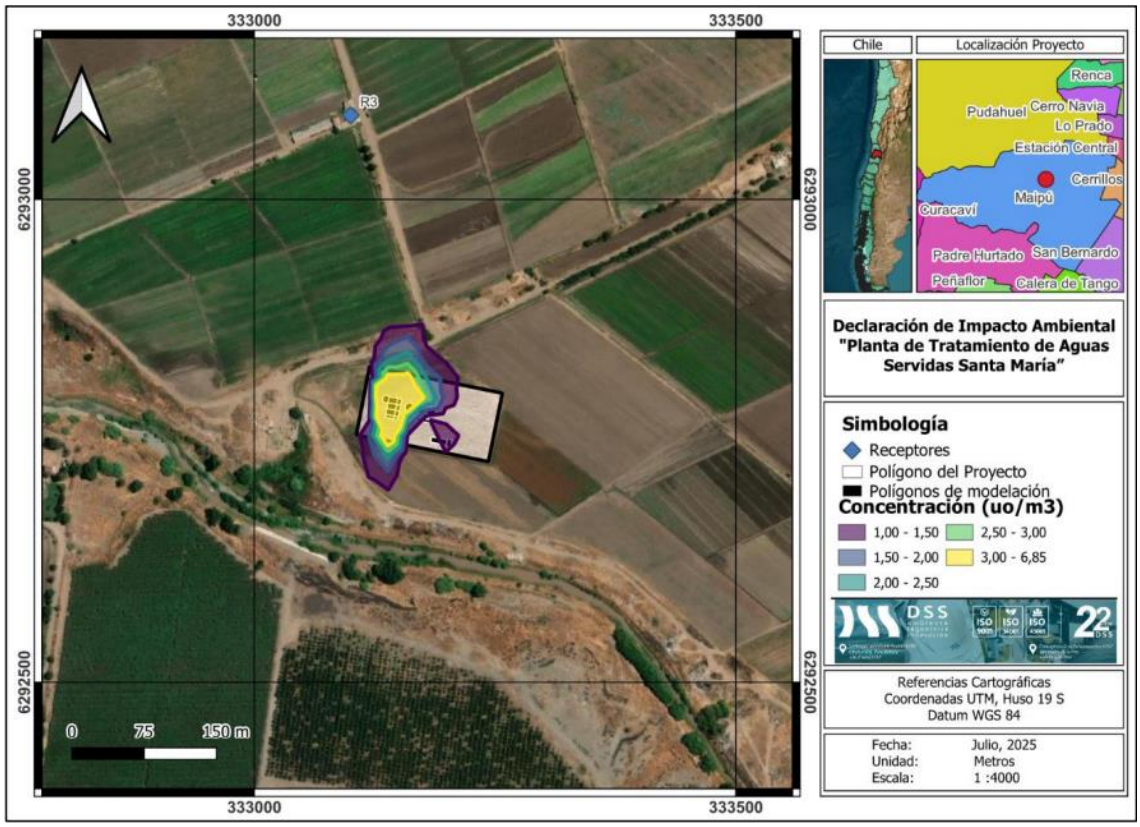


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

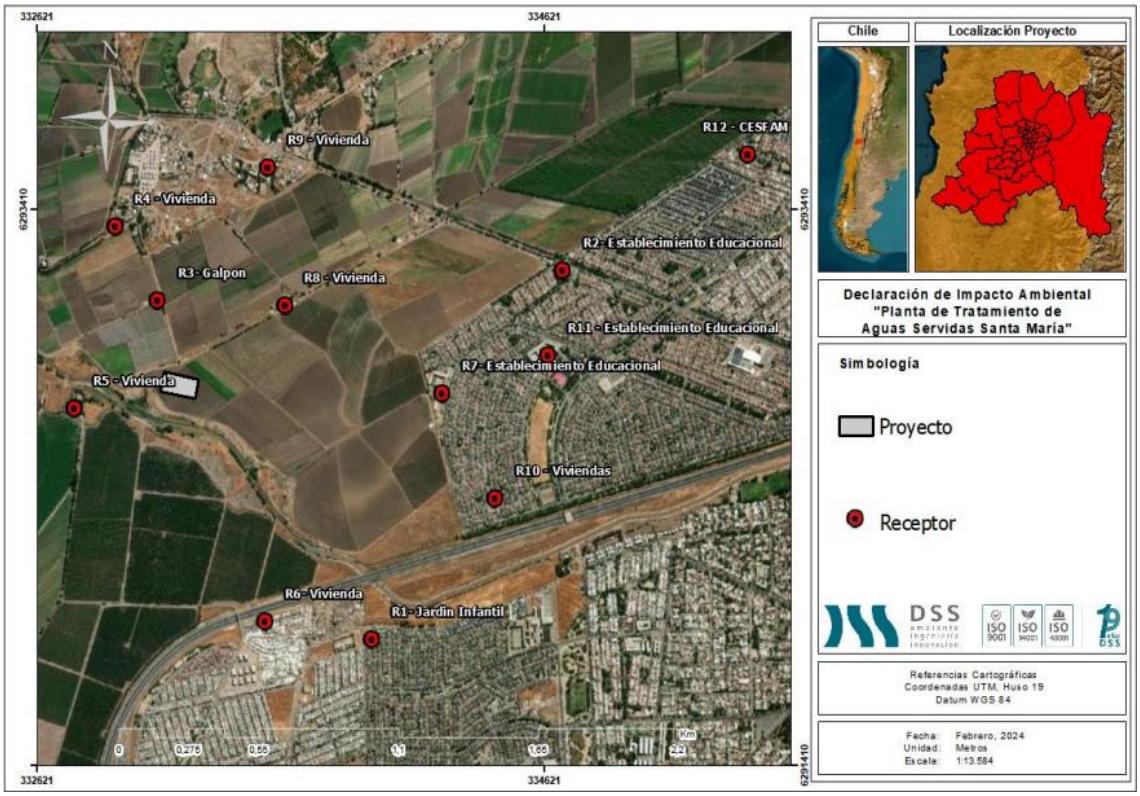
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

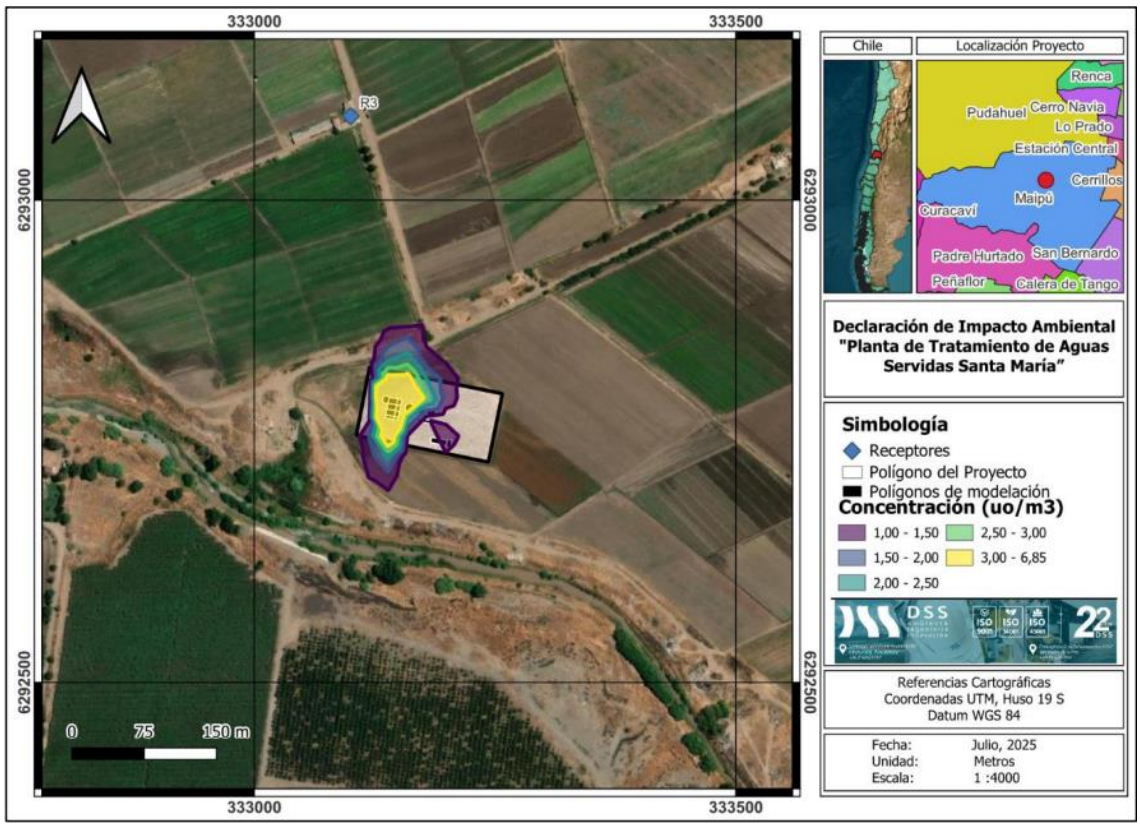
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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.

1057. Mauricio González Pávez.

1057.1. Observación:
Esta Observacion refiere a mi total rechazo al Proyecto Plants 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 ocacionan daños gravisimos a la biodiversidad de aquellos ecosistemas.
Cargamos con la planta de tratamiento de aguas servidas más grande del pais a pesar de las reiteradas denuncias e incumplimientos derivados de accidentes por falla de funcion ocacionan 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. Aún 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 abterior. 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

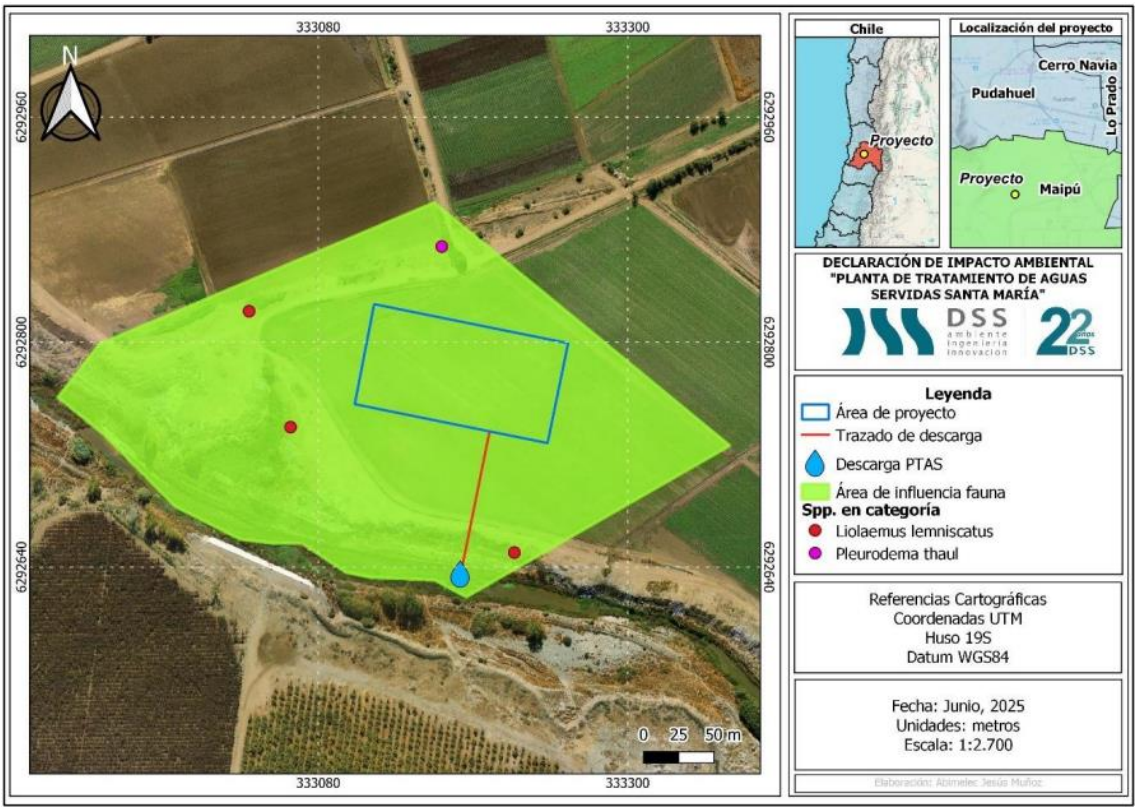
observaciones ciudadanas de anterior proyecto que reitera en el actual proyecto mismas falencias. Adolece de claridad y un nehacionismo ante los derechos fundamentales. Vivir en un medioambiente libre de contaminación y brindar la protección al ecosistema y a los ciudadanos.

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

Respuestas:
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.

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:

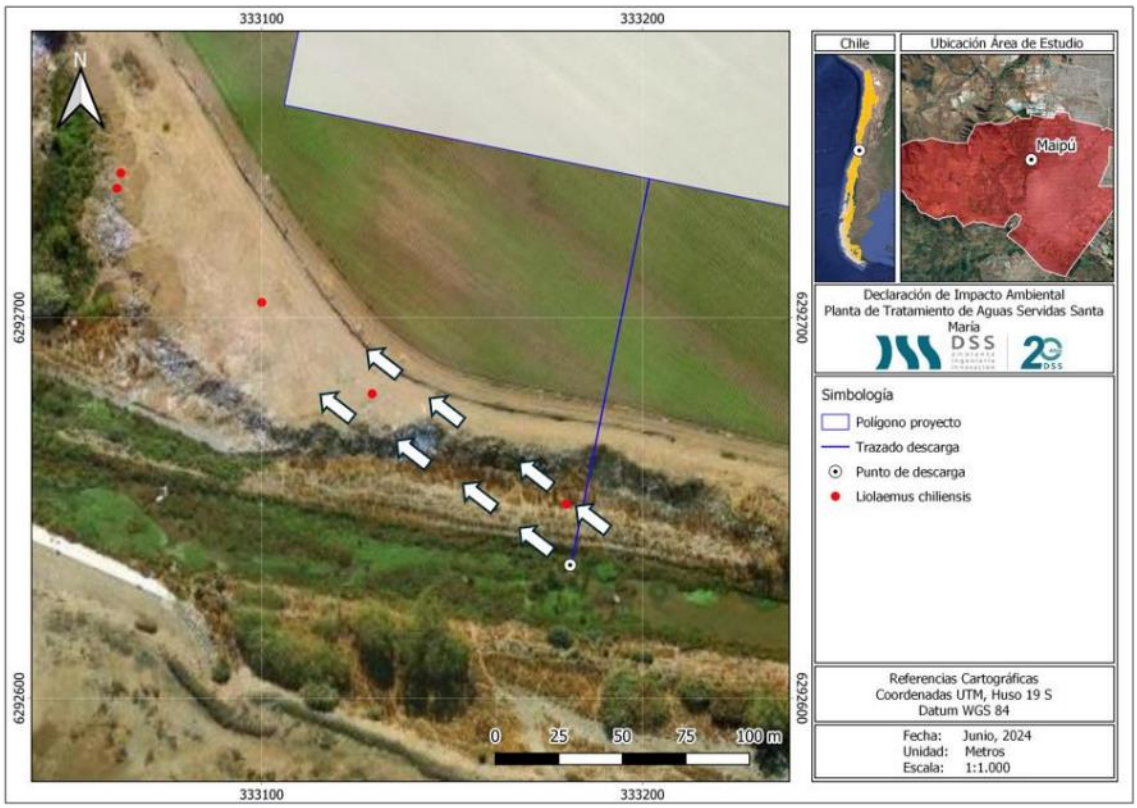
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

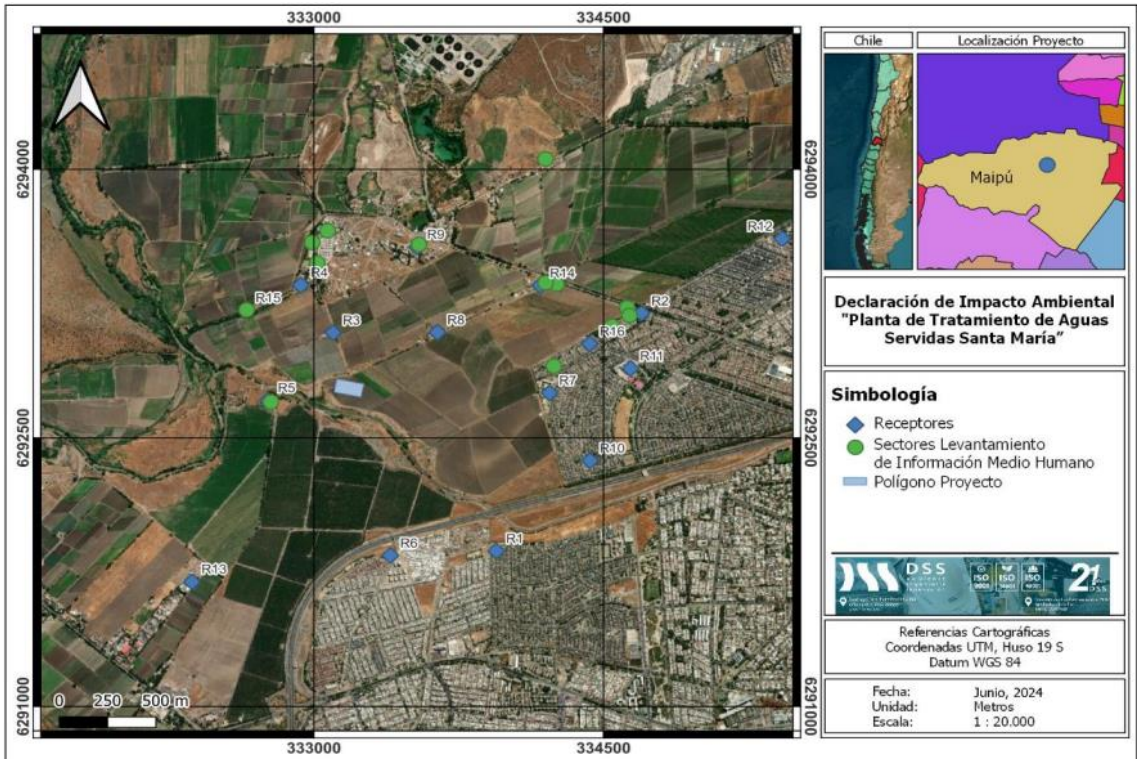
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

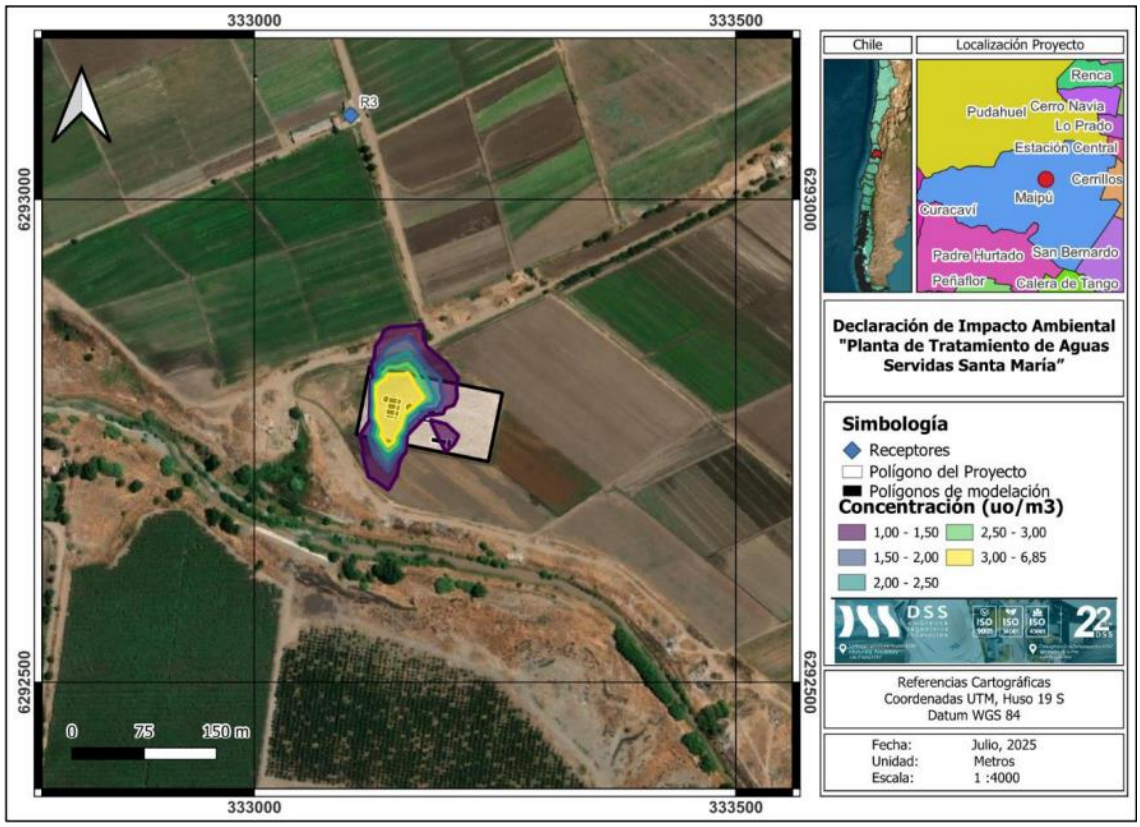


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

1058. Mauricio Herrera Bustos.

1058.1. Observación:
No a la Planta.
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 elg 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 , huestros 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 buen de nuestra comunidad.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

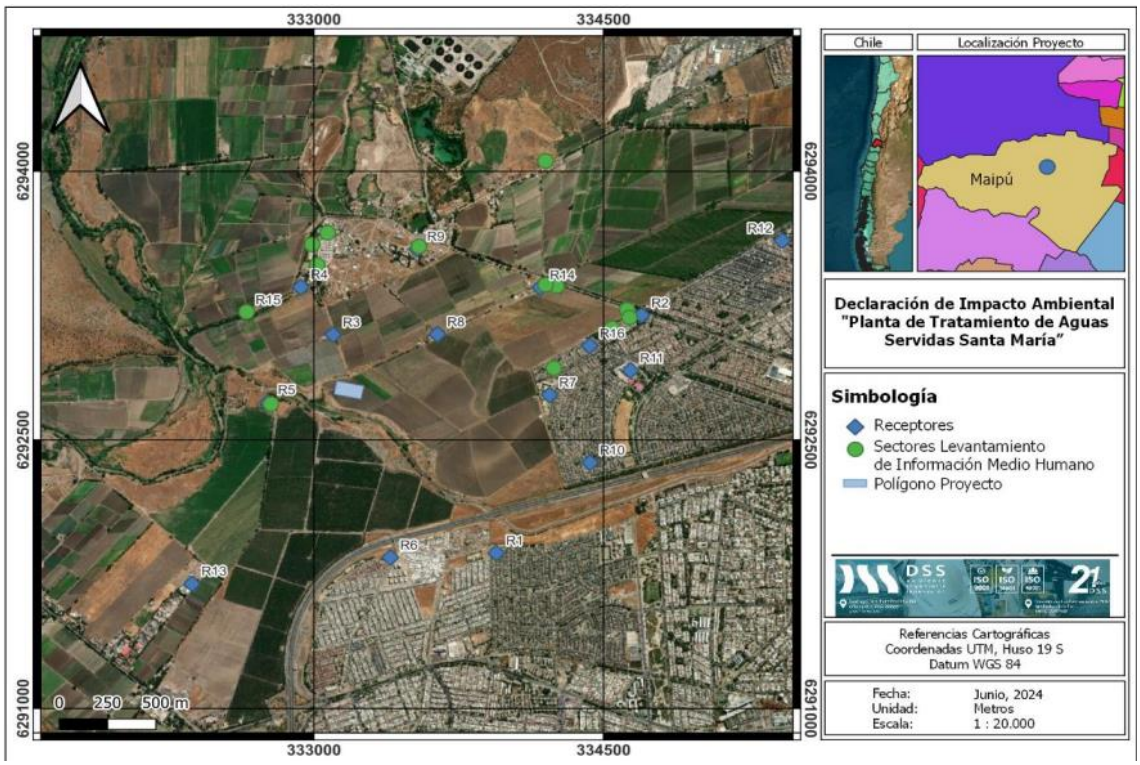
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

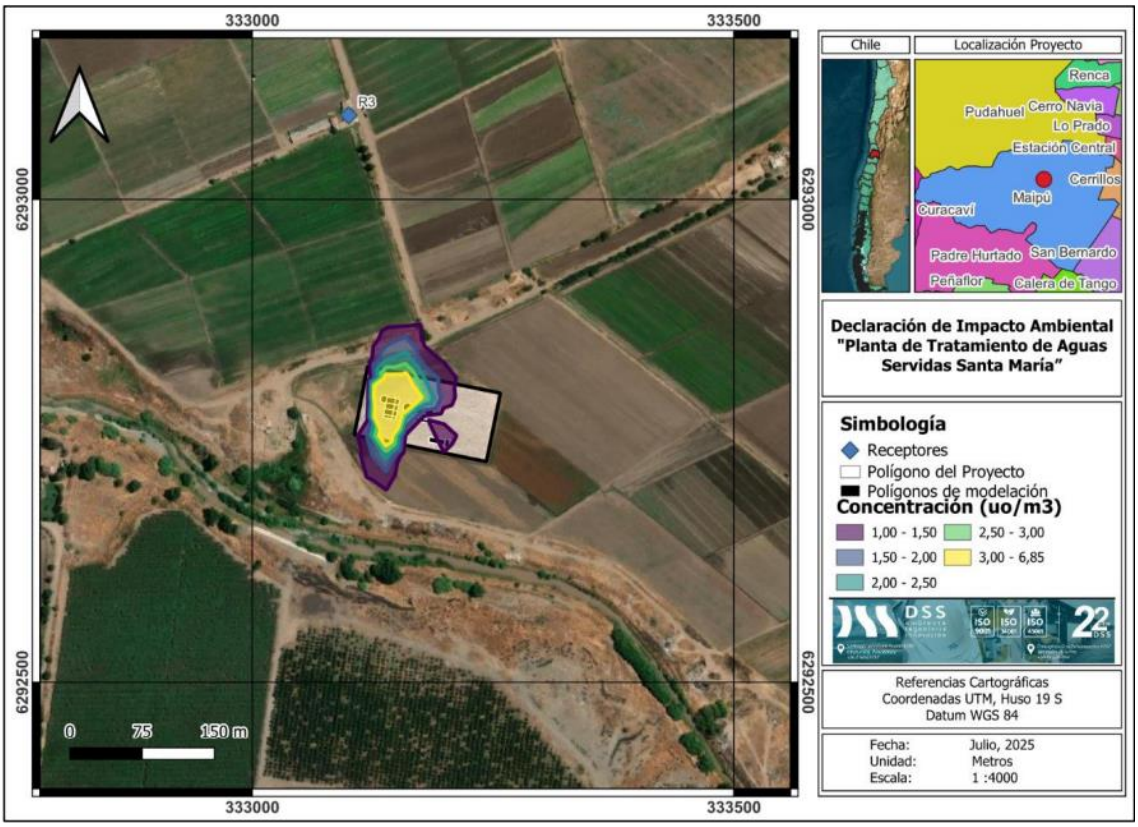


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

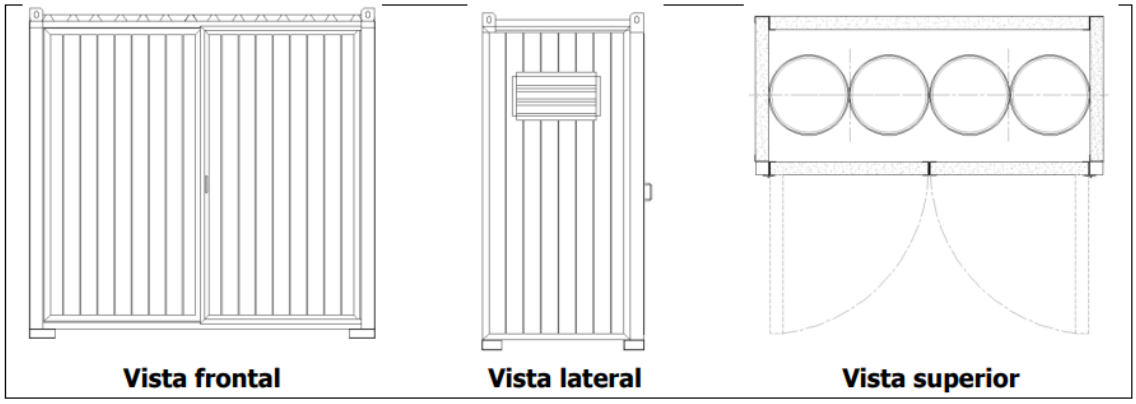
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo que no se considera 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

.
el Proyecto está ubicado 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.
bio-aerosoles

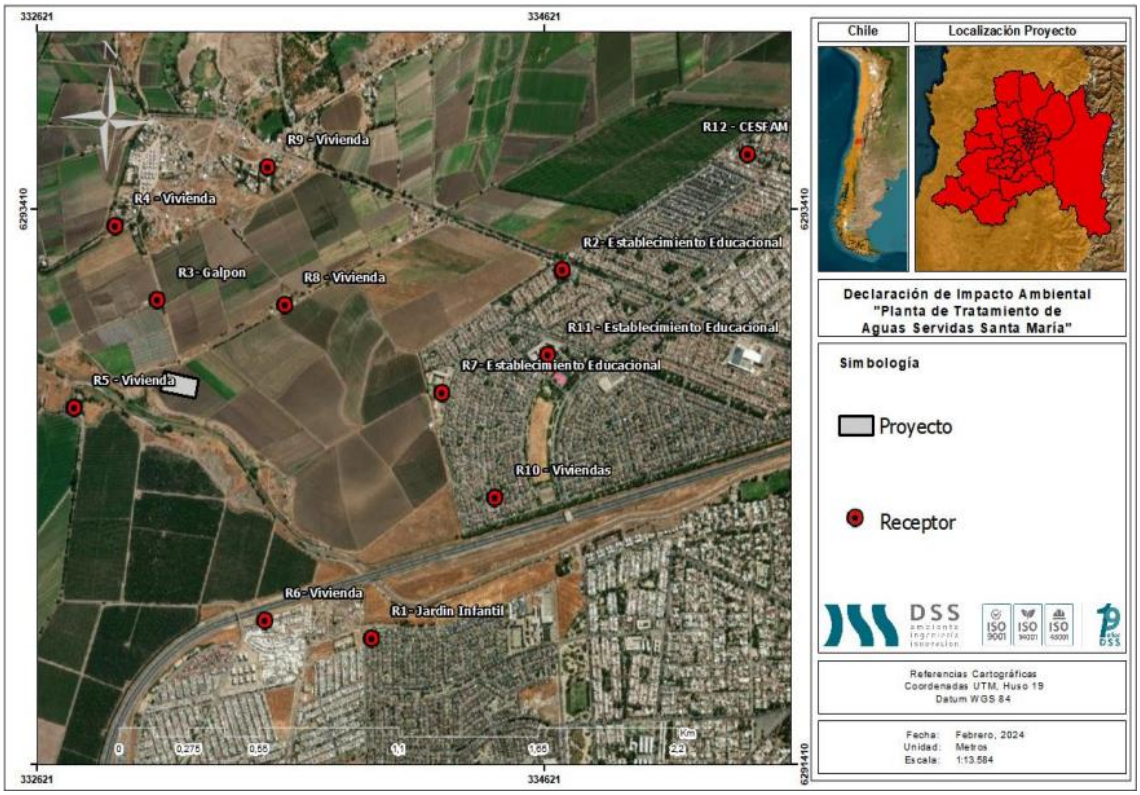
1059. Mauricio Juan Vega Flores.

1059.1. Observación:
Solicitar un análisis independiente sobre el impacto ambiental del proyecto Santa María ¿Deberíamos aceptar un proyecto sin haber realizado una evaluación rigurosa de sus efectos a largo plazo? La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María representaría una grave amenaza para la salud de la comunidad, al poner en riesgo la calidad de agua y aire. El impacto sobre la biodiversidad sería igualmente alarmante, ya que la planta alteraría el equilibrio de ecosistemas locales y pondría en peligro varias especies. Además, los efectos psicológicos de vivir cerca de una instalación contaminante afectarían la salud mental de los vecinos, lo que reduciría su calidad de vida. Esto también tendría repercusiones en la plusvalía de las viviendas cercanas, que perderían valor debido a la presencia de la planta. La empresa encargada ha sido señalada por no cumplir con las normativas ambientales en otros proyectos, Io que deja en evidencia su 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.

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No

R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

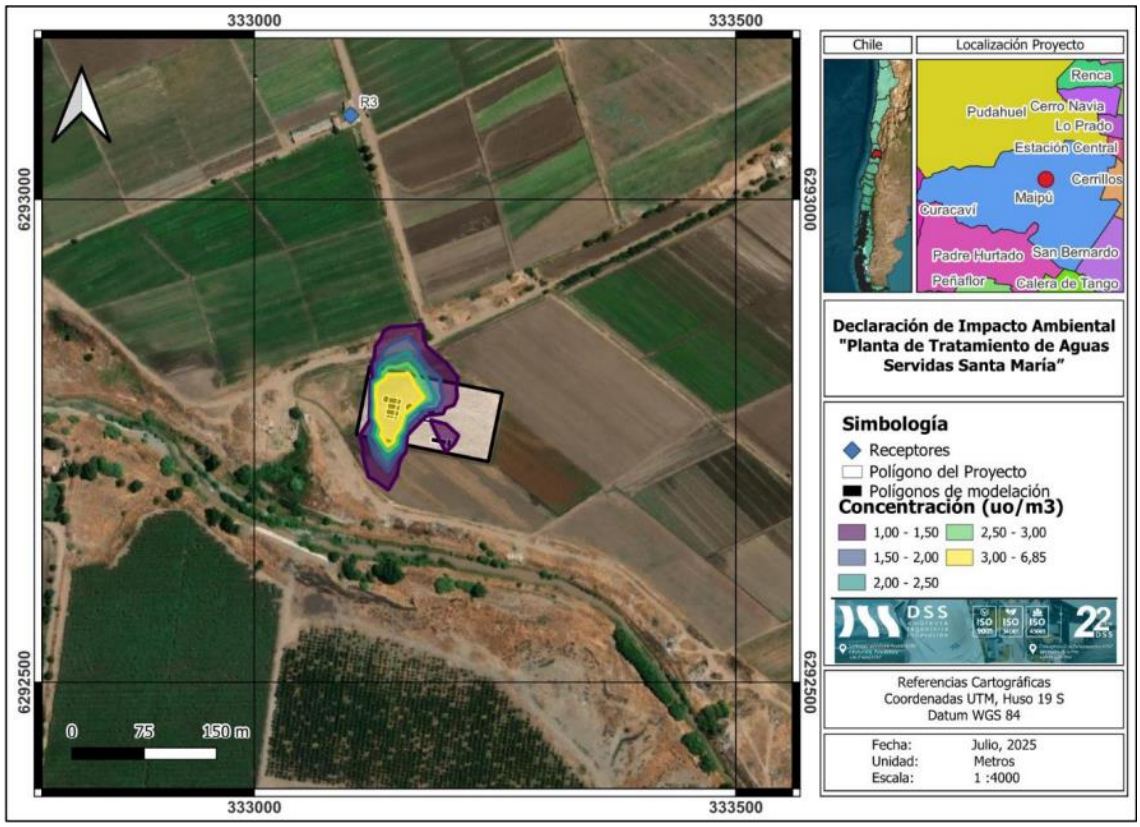
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

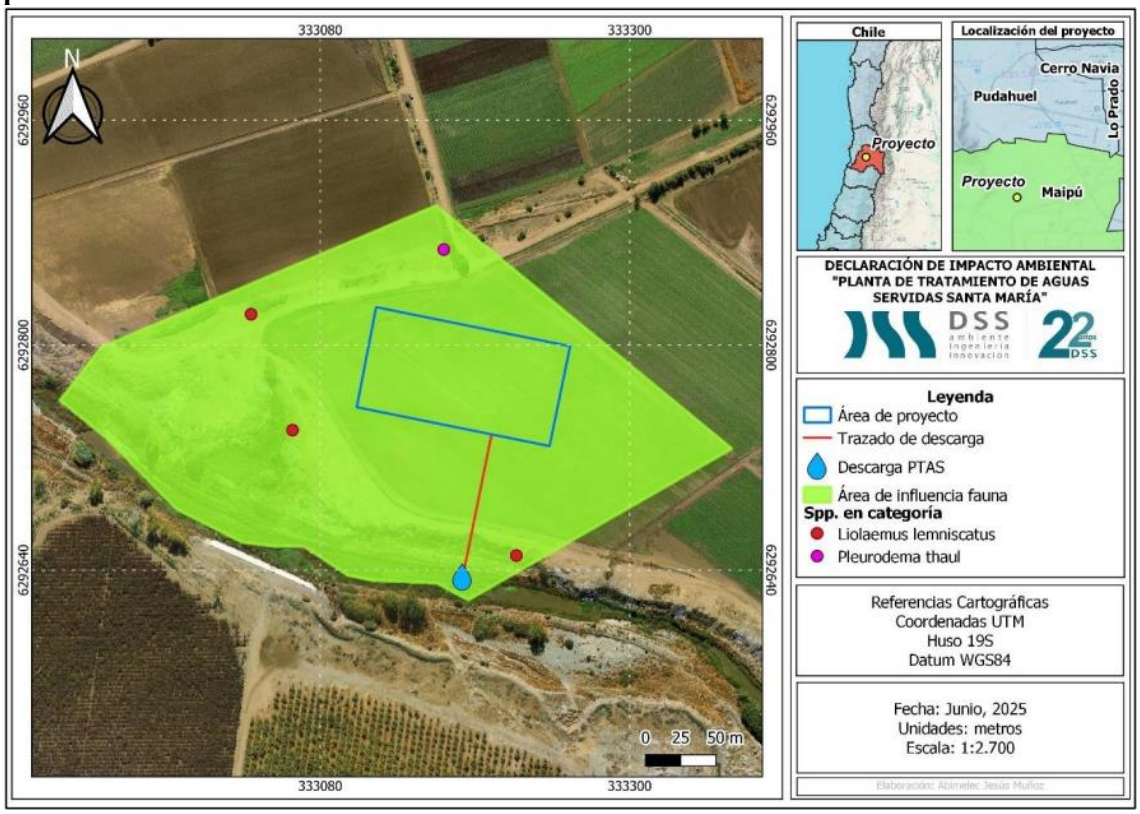
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

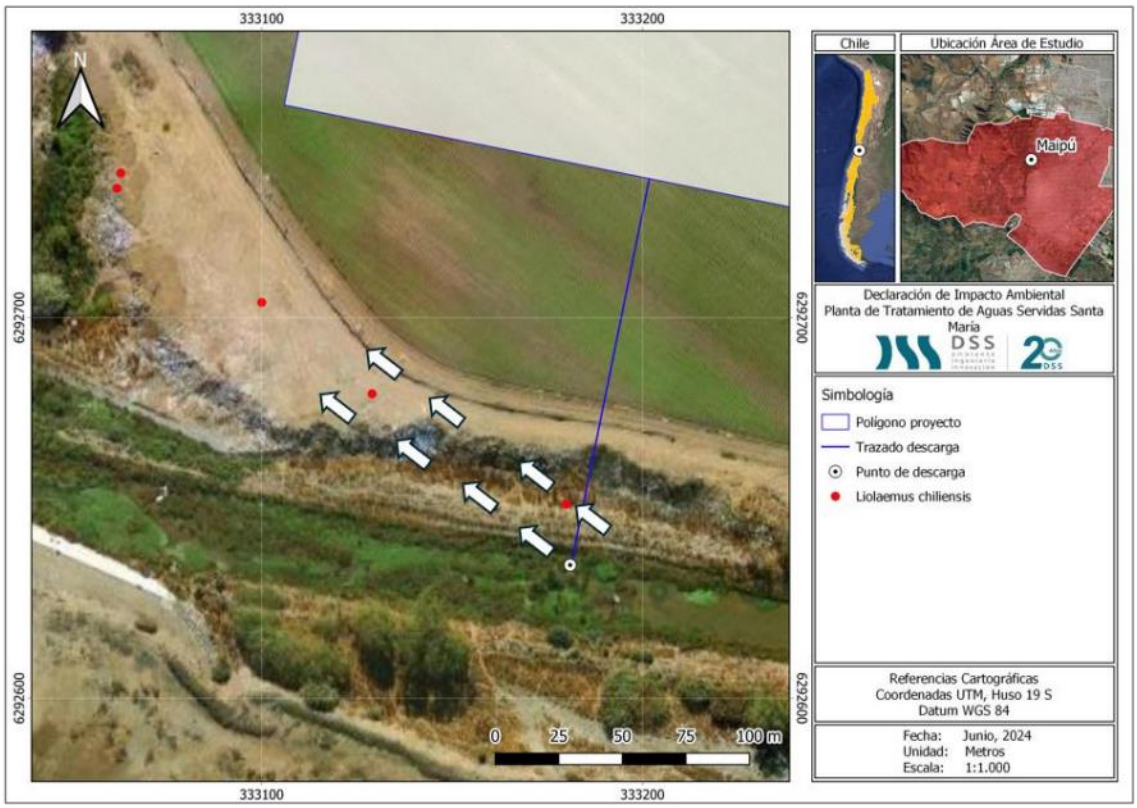
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

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.

1060. Mauricio Maximiliano Barra Godoy.

1060.1. Observación:
Vivo hace 17 años, dentro de los cuales ya he estado con olores por la misma causa de tratamiento de agua servidas. Por lo cual si realizan Orta planta será desagradable para todos los que vivimos en el sector, es ilógico para los niños y personas.

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

Respuestas:
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 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).

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. 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).

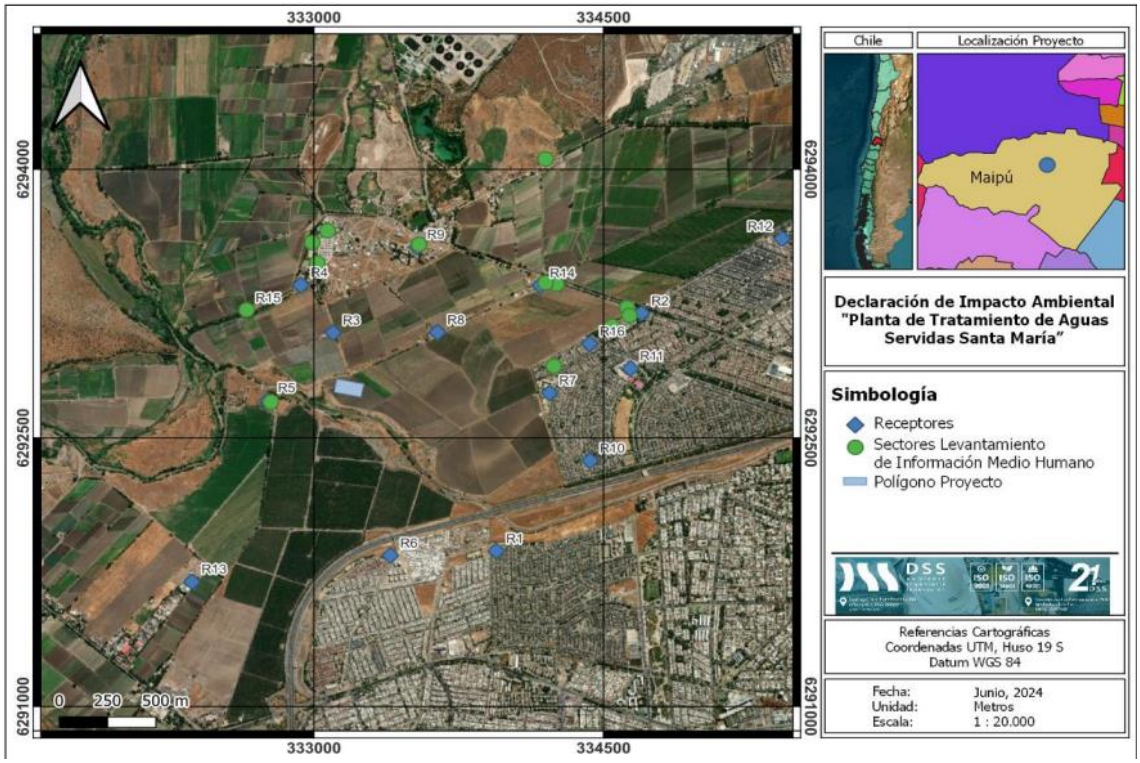
En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra recomendada en la "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA". Este modelo busca predecir el comportamiento de las variables meteorológicas con base a los datos reales del área del Proyecto. 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.

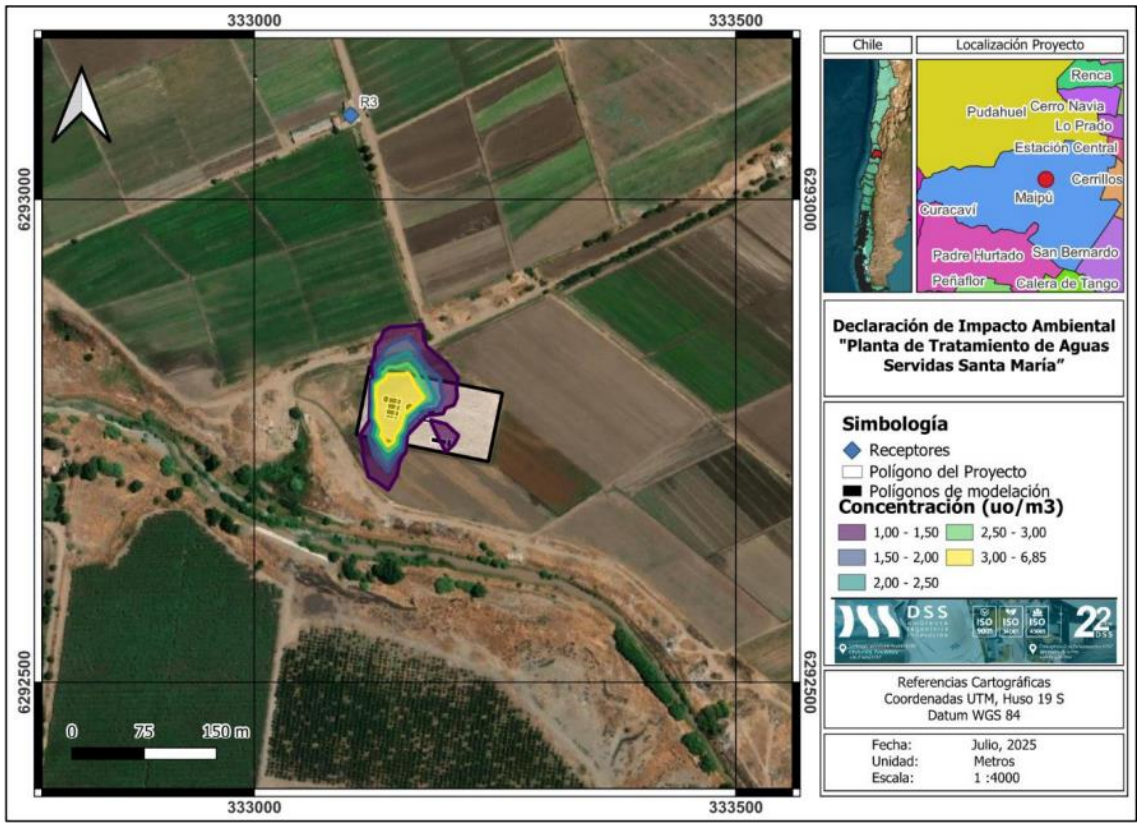


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1061. Mauricio Rafael Muñoz Aguilera.

1061.1. Observación:
No a la planta. 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 transito 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.

Respuestas:
Desde este punto de vista, e**l 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 continuación se presenta el CAV propuesto por el Titular asociado al funcionamiento óptimo de tránsito:

Tabla. CAV – Funcionamiento óptimo de tránsito.

Compromiso Ambiental Voluntario – Funcionamiento óptimo de tránsito.	
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	Implementación de señalizaciones de tránsito.

que acredite su cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de señalizaciones a emplear.

Fuente: Tabla 9, Anexo 6 Adenda Complementaria.

Por lo anterior, se descarta una afectación por parte del Proyecto respecto del aumento en los tiempos de desplazamiento y/o aumento de circulación en las vías que pudiese causar un impacto en la comunidad.

Además, el transporte de camiones desde y hacia la planta 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. 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, 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.

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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. Dichos valores

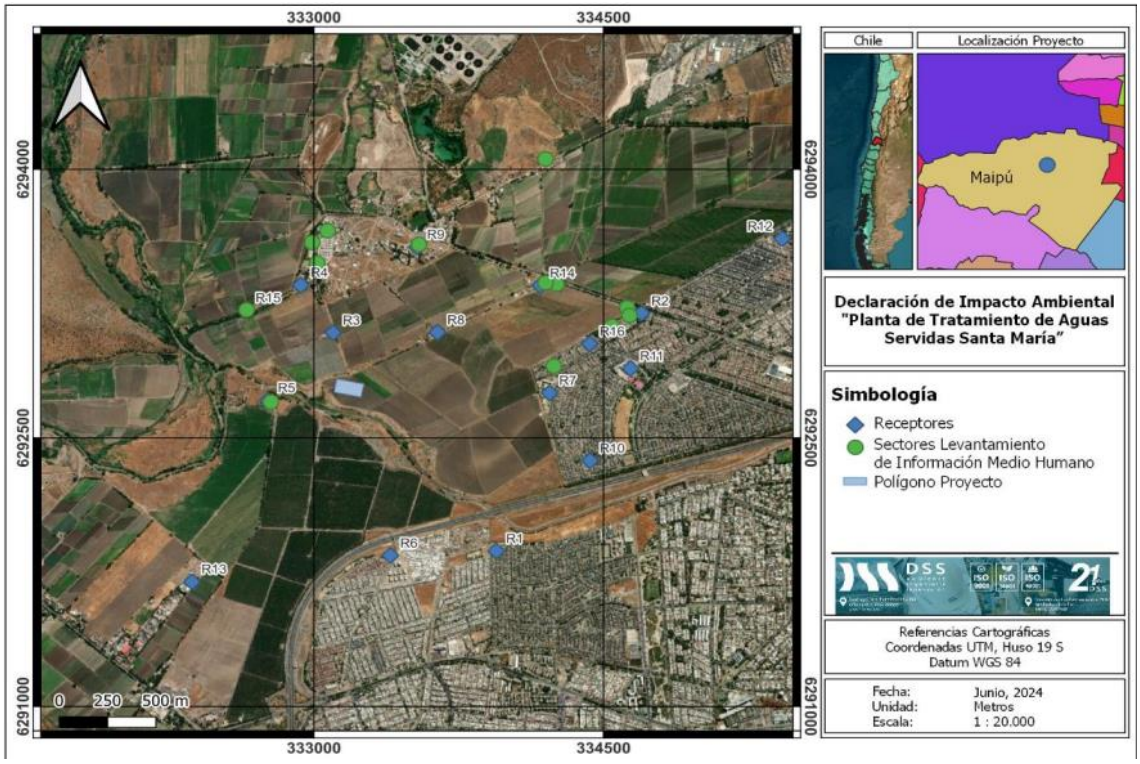
solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que 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 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.

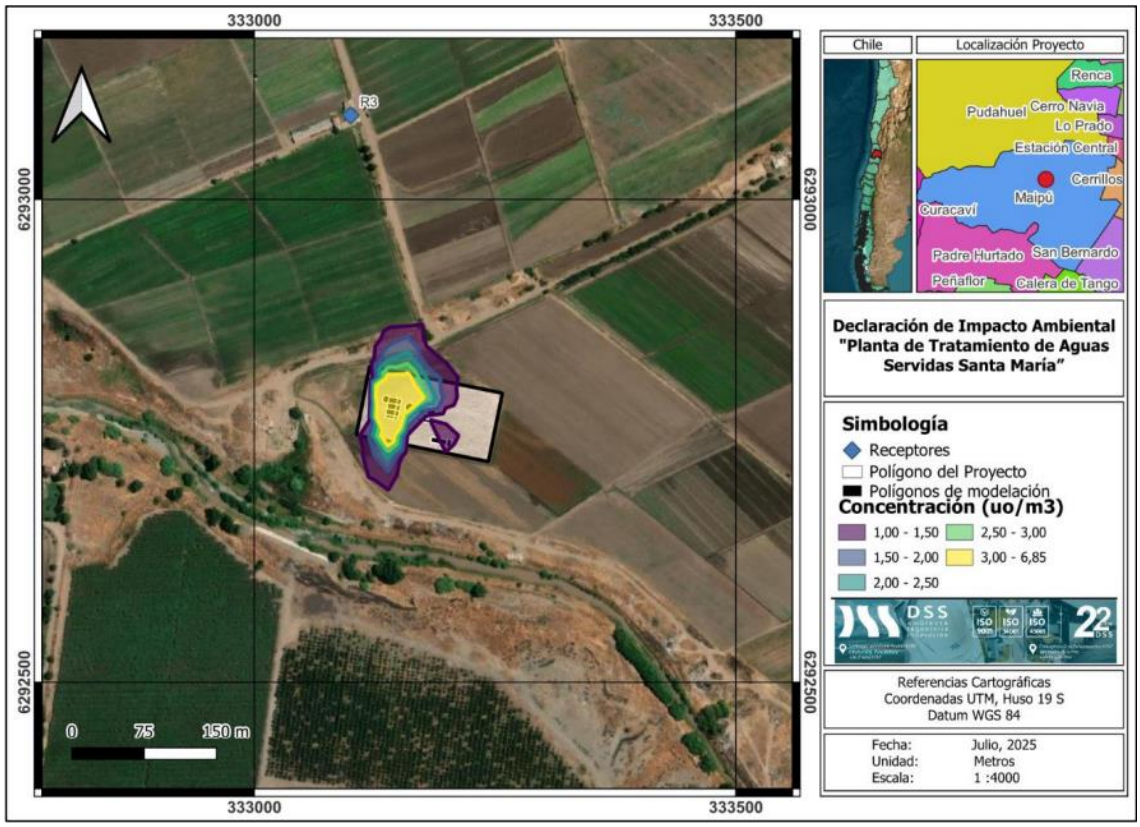


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

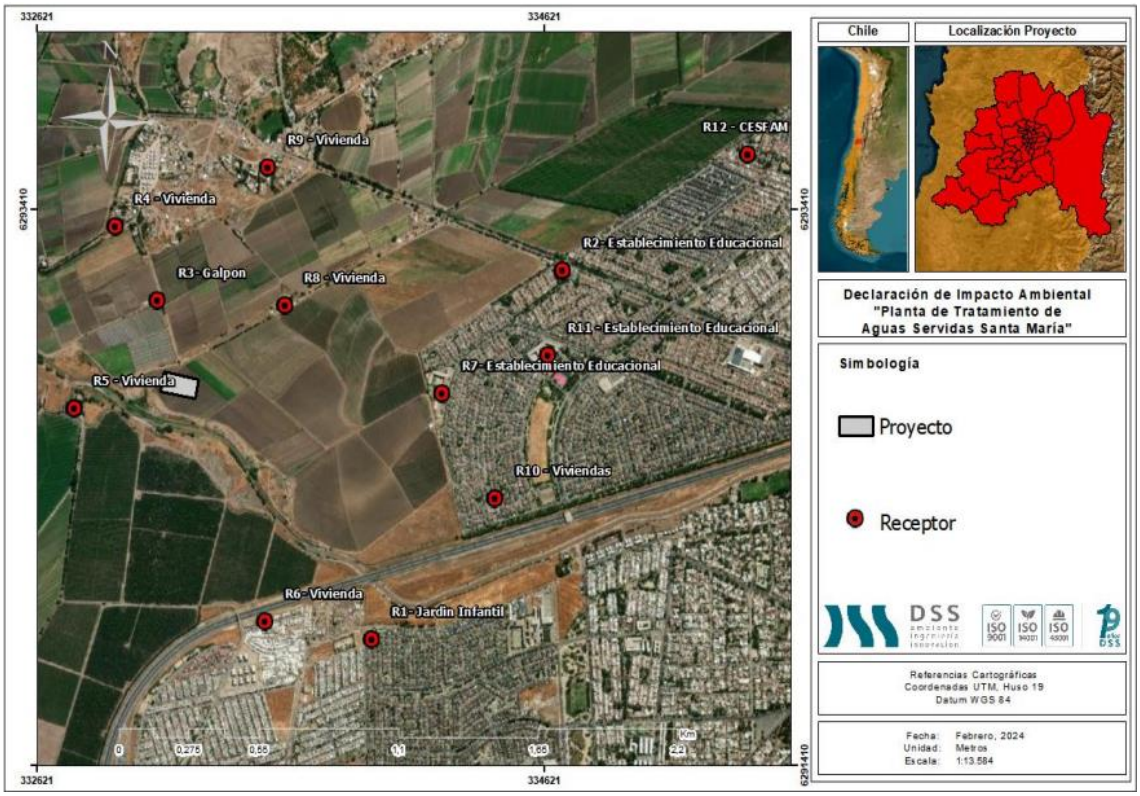
1062. Mauricio Zúñiga T.

1062.1. **Observación:**
Mal olor permanente y ya existe una funcionando.
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, Io que genera desconfianza sobre su compromiso.

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

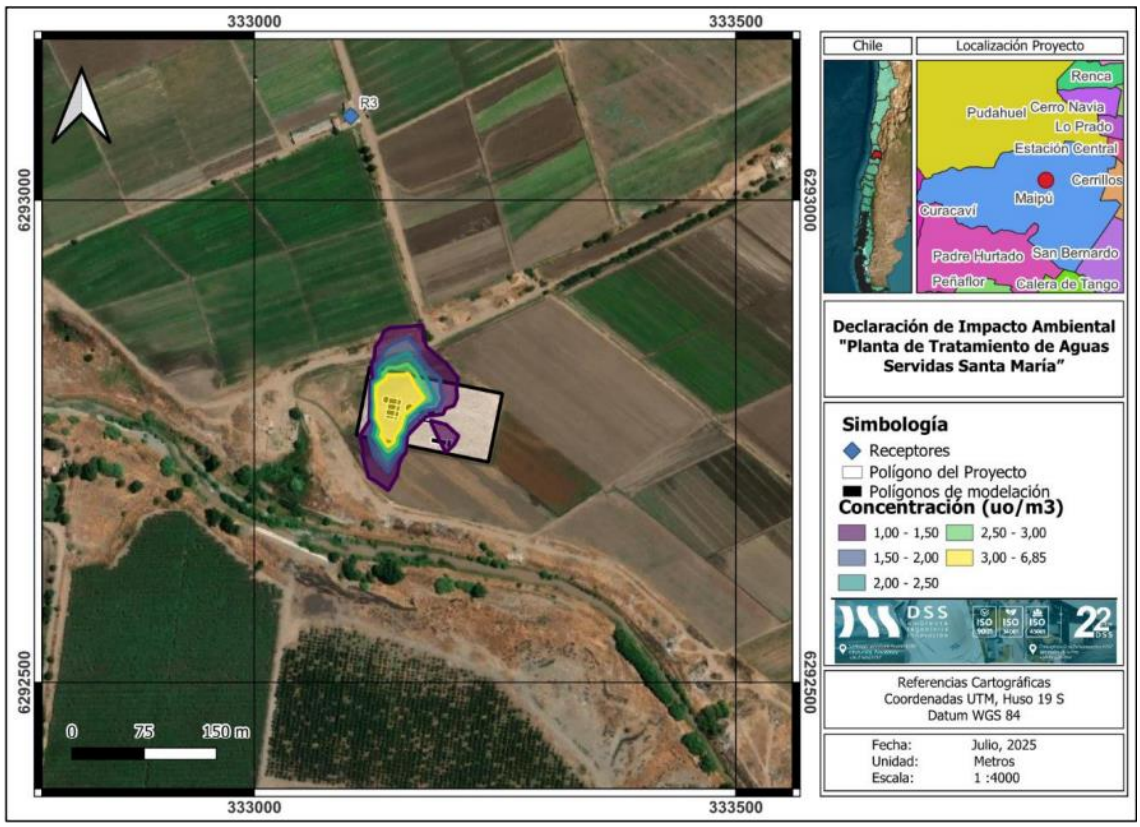
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

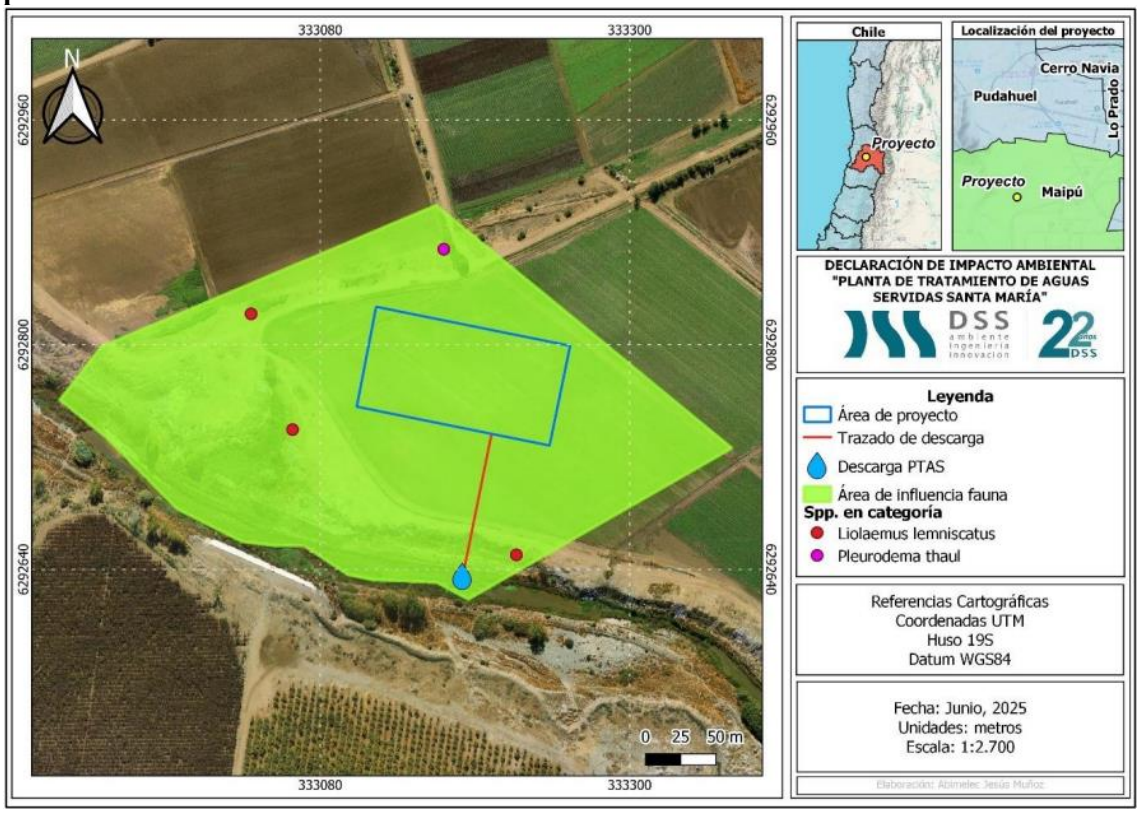
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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.

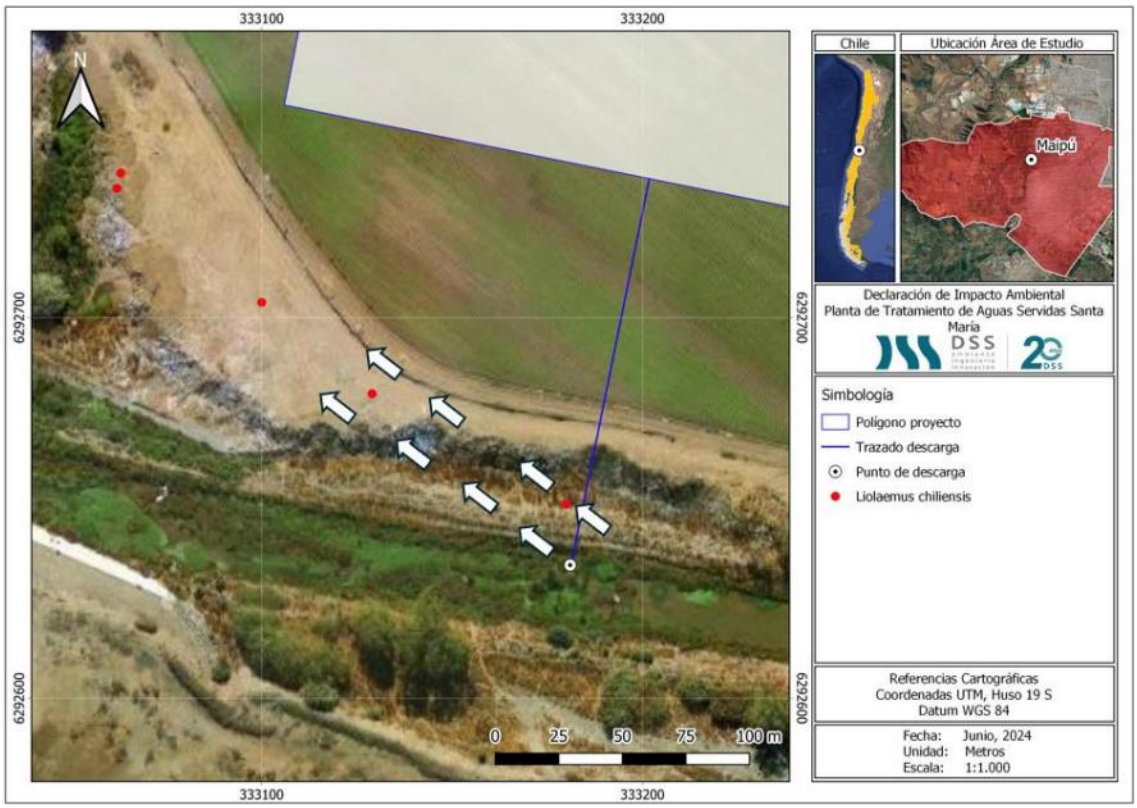


Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

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.

1063. Max Felipe Pérez Stewart.

1063.1. Observación:
He vivido toda mi vida en Maipú y ahora vivo muy cerca de la Farfana. Recuerdo cuando iba en el colegio y nos tocó visitar la planta de tratamiento de aguas servidas que existe actualmente y desde lejos en lugar donde hay casas se podía sentir el mal olor producto de la planta. Por lo mismo considero impresentable que se quiera hacer otra planta teniendo tanto lugares que completamente aislados donde se pueden hacer esta planta. Me opongo totalmente a que se instale la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María por el bienestar de mi familia y mis vecinos.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

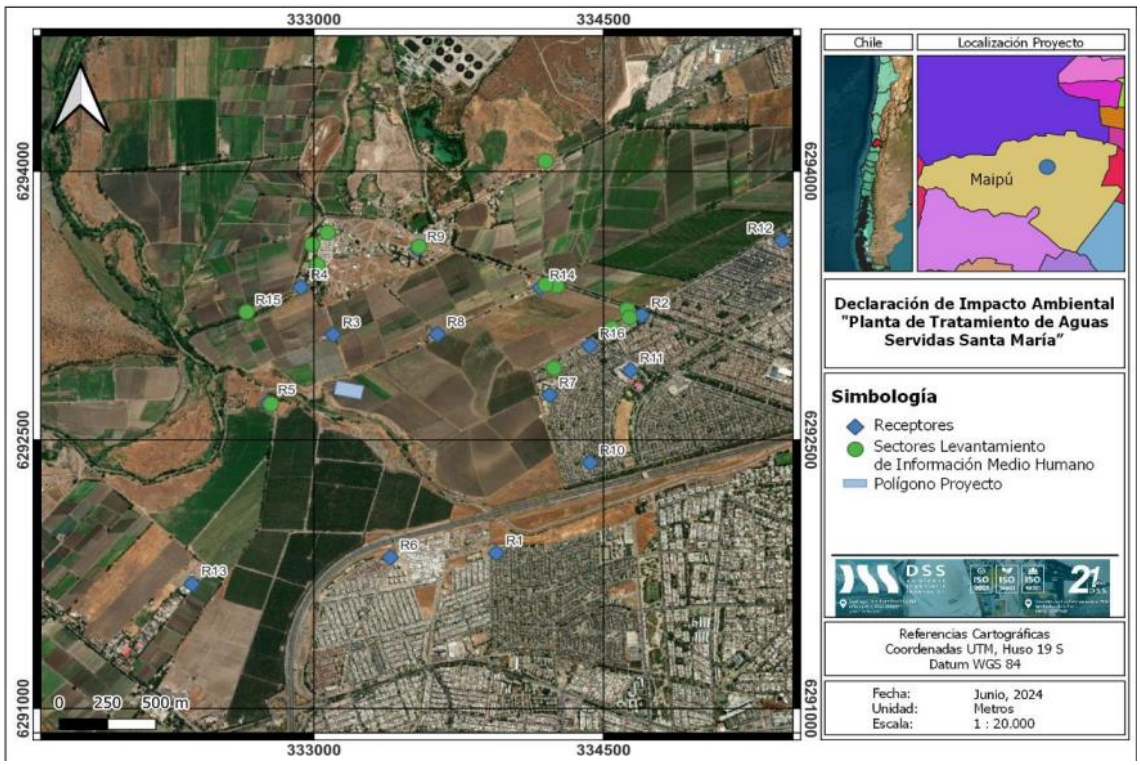
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

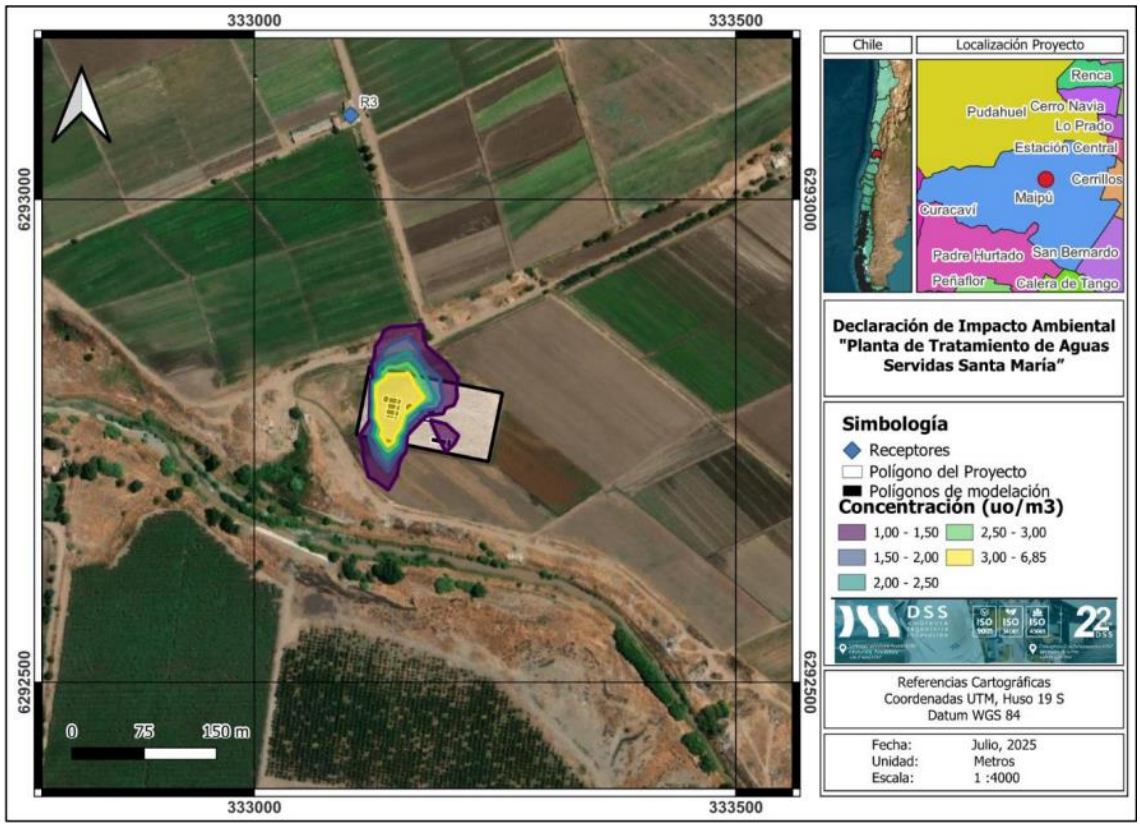


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

El Proyecto está ubicado 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.

1064. Maximiliano Espinoza Rojas

1064.1. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicito que se elabore un estudio detallado sobre el impacto futuro en el comercio local afectados por los contaminantes (principalmente malos olores) desde la planta de tratamiento a implementar. Considerar todas las medidas de prevención para no afectar el desempeño económico local del sector. Se debe incluirse las medidas que permitirán mitigar los efectos de contaminantes a población.

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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. Dichos valores solo fueron utilizados para las unidades del proceso que son iguales, tal como recomienda la "Guía para la

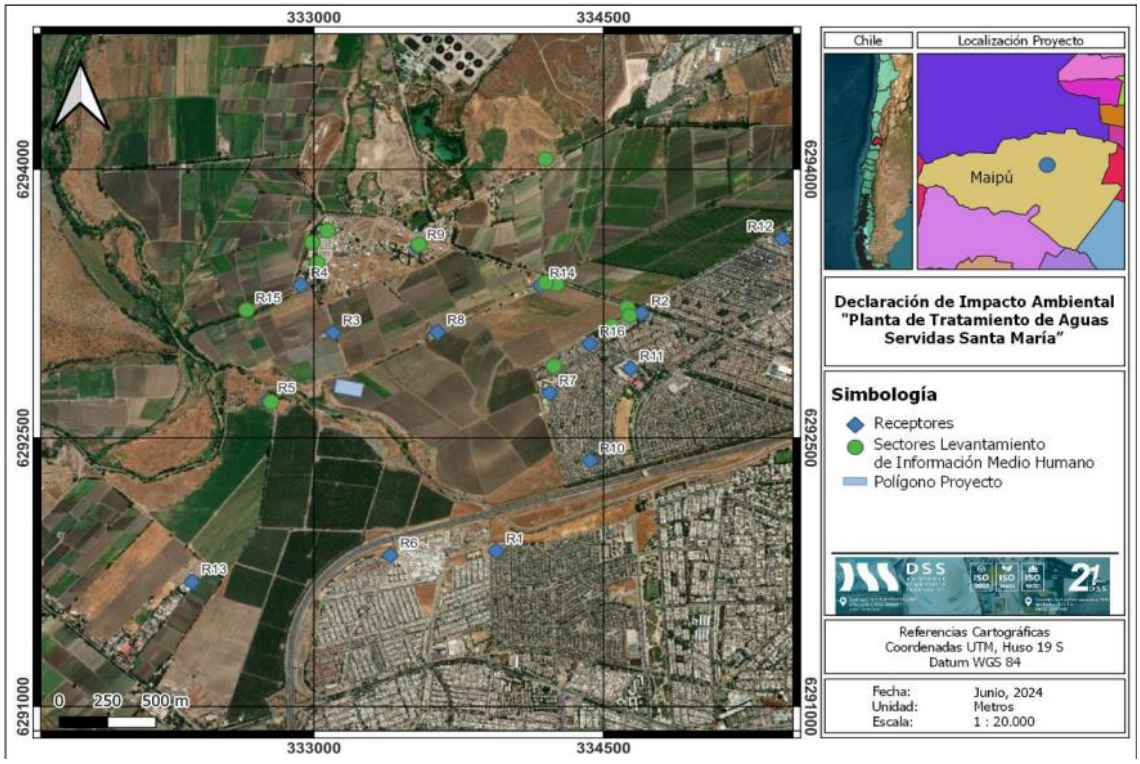
predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA ya que de esta forma se representa de mejor manera el comportamiento esperado de la unidad que sea generadora de olor. Para las unidades que no se contaba con datos, se utilizaron factores de emisión (o valores de olor) que se encuentran sugeridos 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 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.



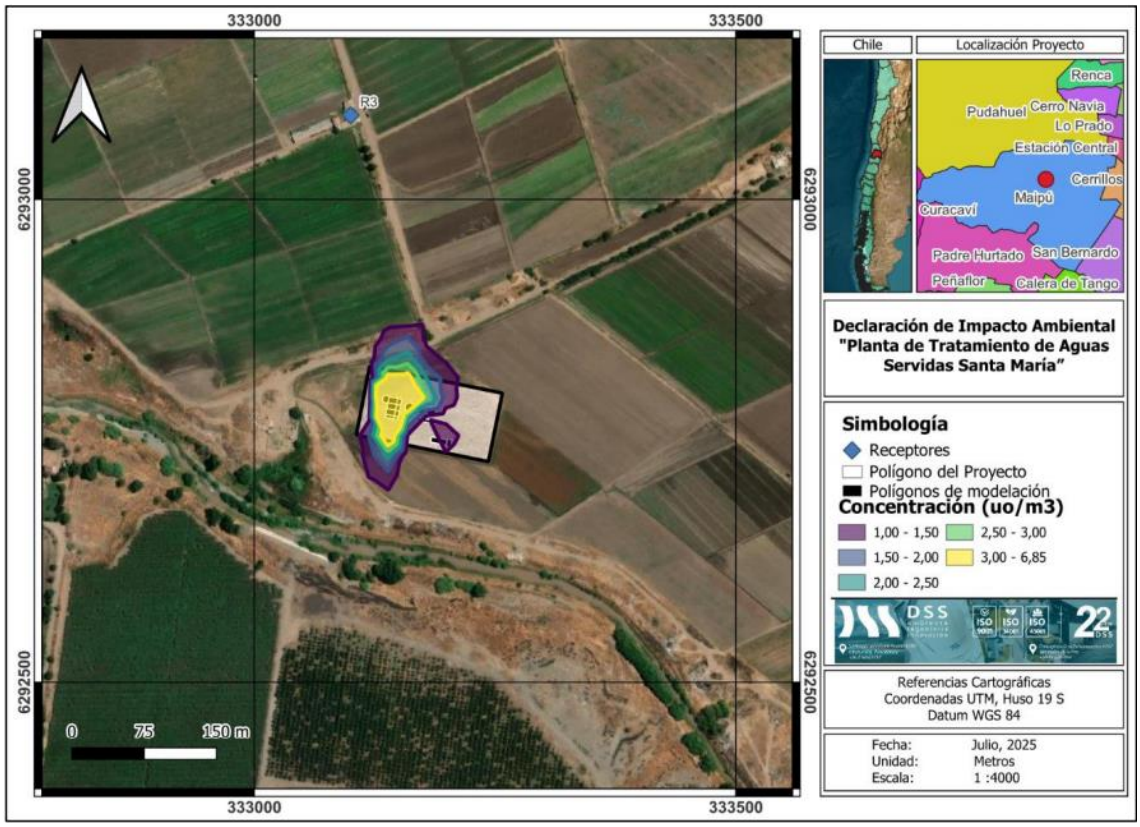
Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

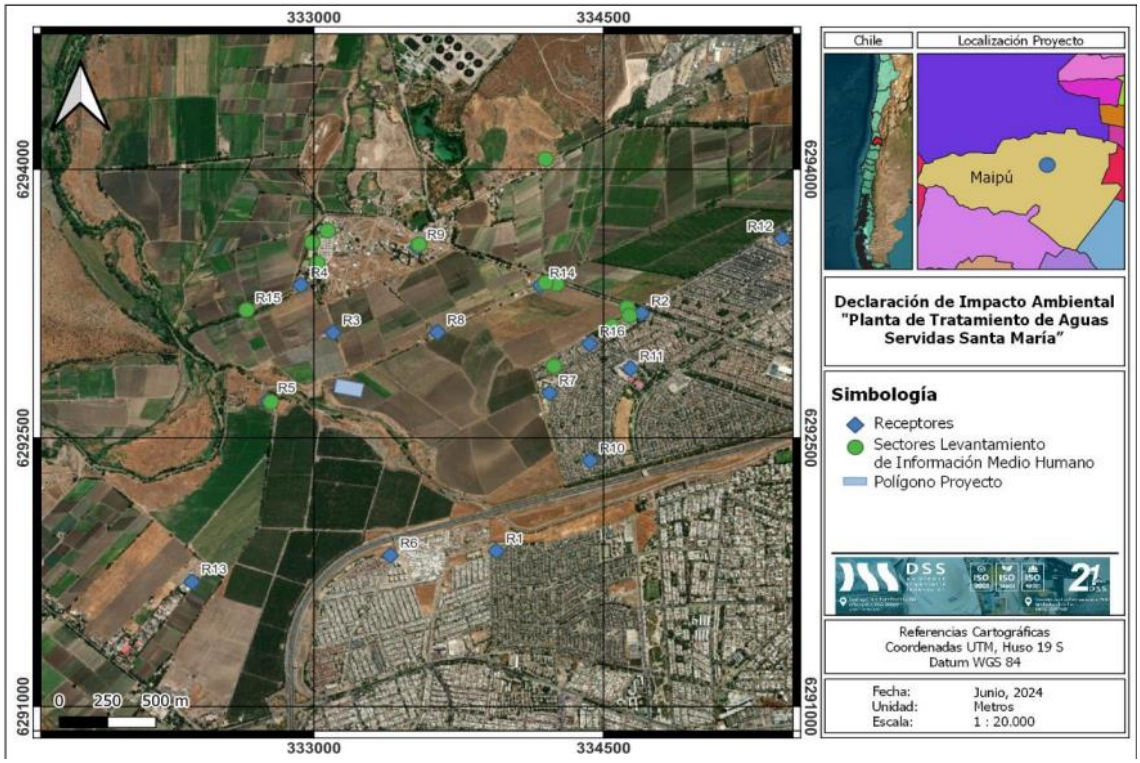
En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, se informa que se implementará un plan de prevención y control de vectores de interés sanitario tales como moscas, larvas y ratones, así como de otros tipos de insectos, roedores u otras plagas que podrían ser de preocupación para las viviendas 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María

El titular declara que se realizaron 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 efluentes generados por el proyecto.

En base a la modelación de olores realizada, disponible en o se afectará comercios locales, en esta modelación 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 se puede ver en la siguiente figura:

Figura. Ubicación de los potenciales receptores.

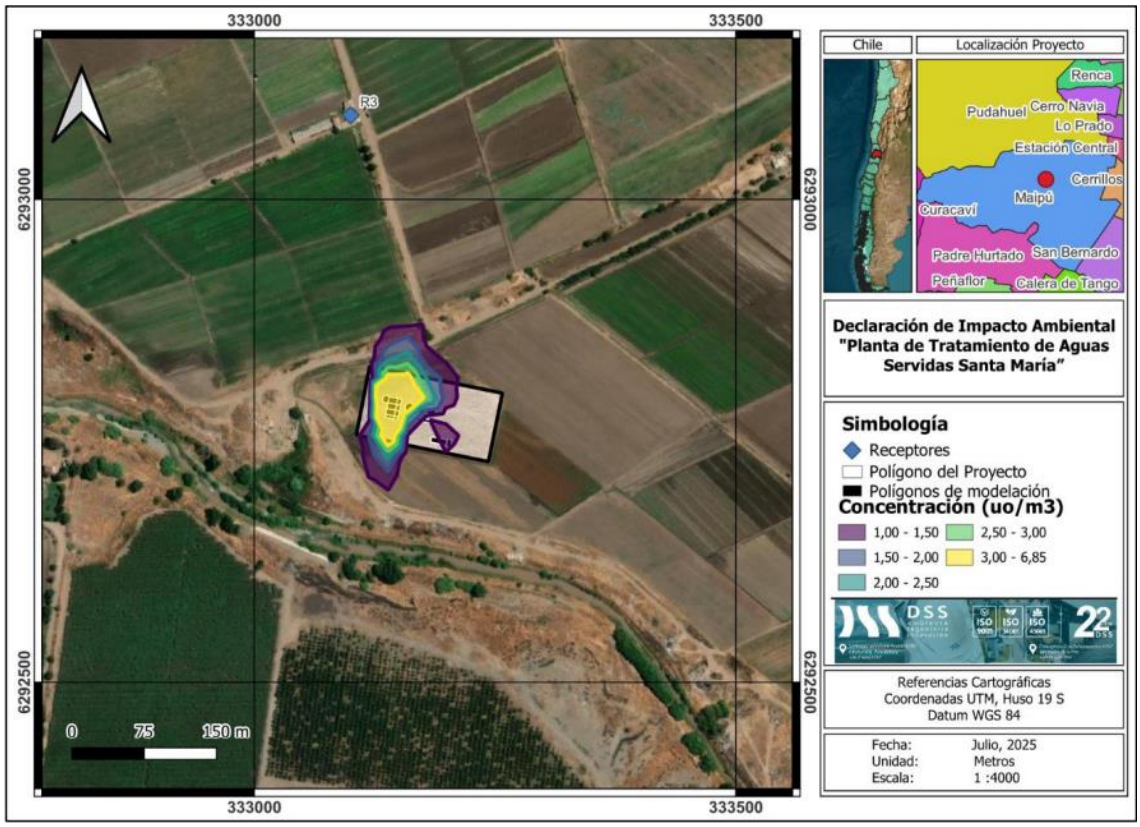


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 donde se encuentran las medidas preventivas en la operación de la PTAS.

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, el proyecto contempla dentro del diseño de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas medidas tecnológicas orientadas a la disminución de olores, en ese sentido, 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. De la misma forma, el proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (disponible en el 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.

1064.2. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Estudio y su plan preventivo asociados al impacto social y bienestar psicológico de la población afectada por disponer de una segunda planta de tratamiento de aguas servidas en el sector de la Farfana sector de sacrificio por la diversidad de fuentes de contaminantes que impactan en el día a día a la población. La población sufre durante décadas ser un sector de sacrificio. Ya se dispone de la planta de tratamientos de aguas servidas más grande de Sudamérica, que contamina con malos olores todas las semanas, ya somos parte de vía de tráfico área, con contaminación de ruido cada hora, estamos rodeado por autopistas, con contaminación de ruido y visual. 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 malos olores. 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.

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

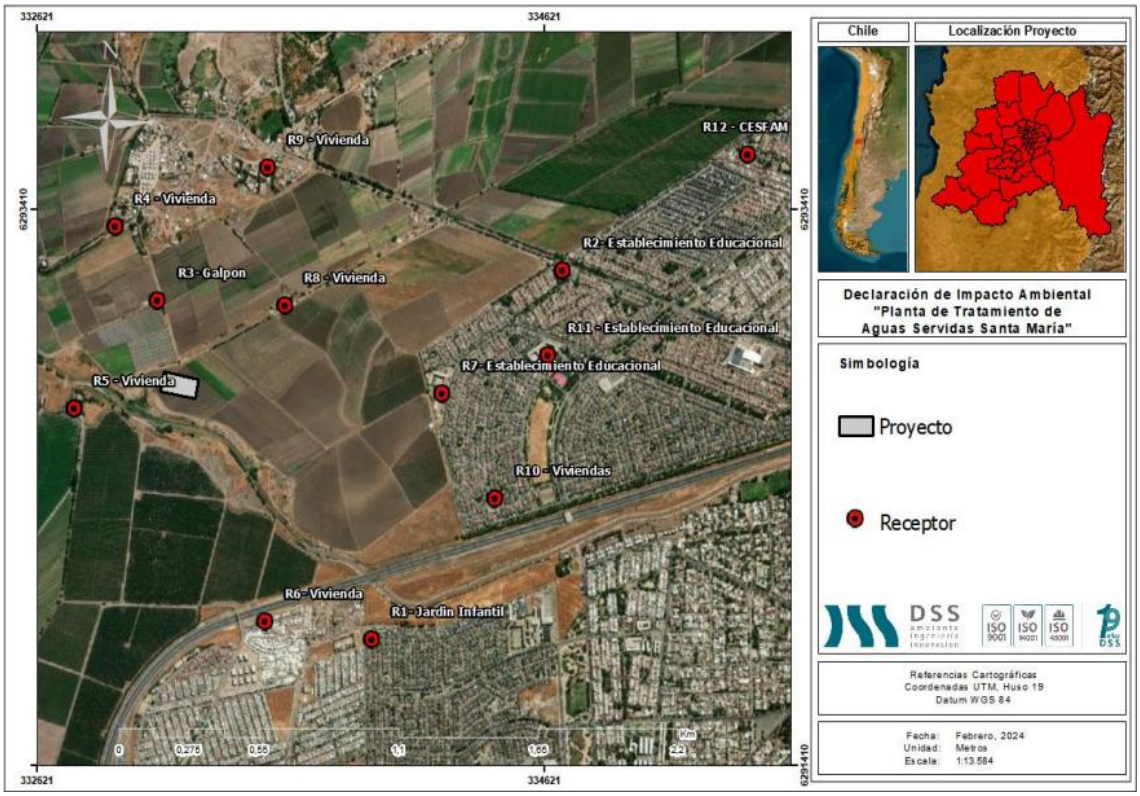
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias

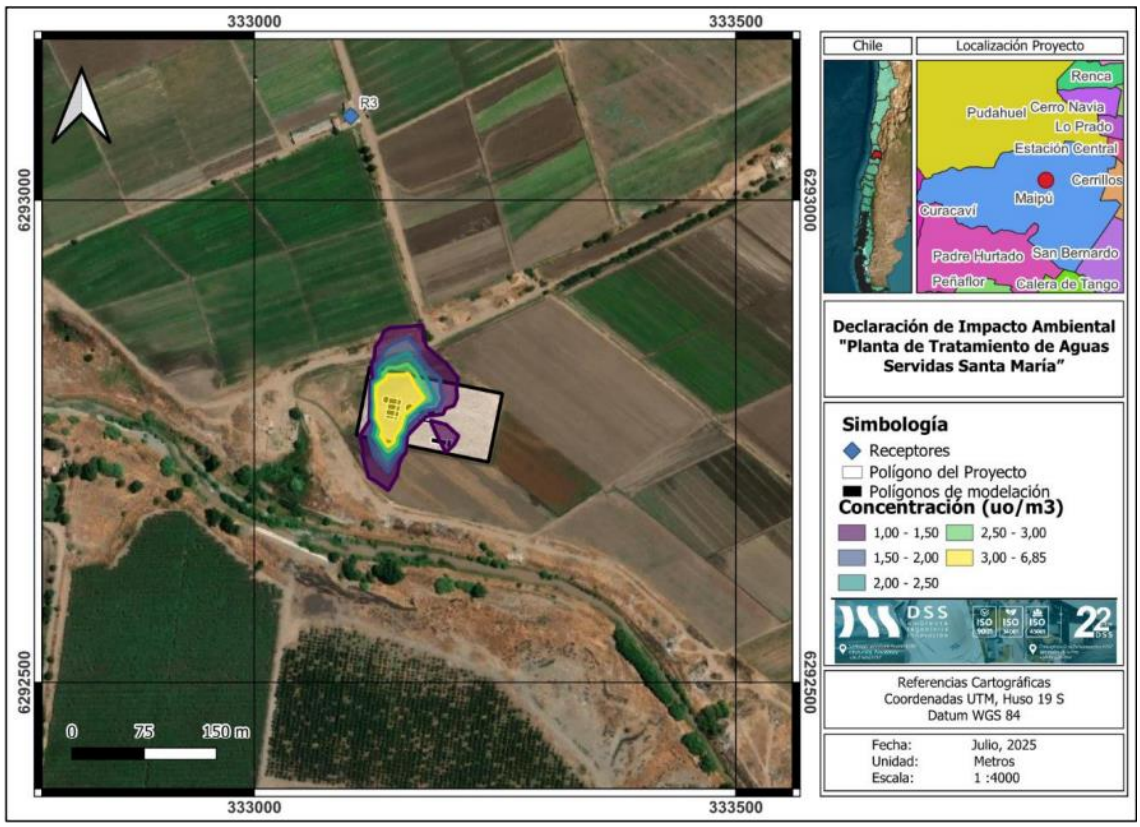
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

1064.3. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicito que se elabore un estudio detallado sobre el impacto actual y futuro en las napas subterráneas de agua por disponer de una segunda planta de tratamiento de aguas servidas en el sector.Se debe incluir como la actual planta de tratamiento de aguas servidas la Farfana ha contaminado las napas subterráneas y todas las lecciones aprendidas y mitigaciones que deberá realizar el nuevo proyecto cuando este operativo. Se debe incluirse las medidas que permitirán mitigar los efectos de contaminantes. También se debe explicar cómo se evitará la alteración del ecosistema local, se debe asegurar que no existirán riesgos para la salud física ni psicológica de las personas en el futuro.

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

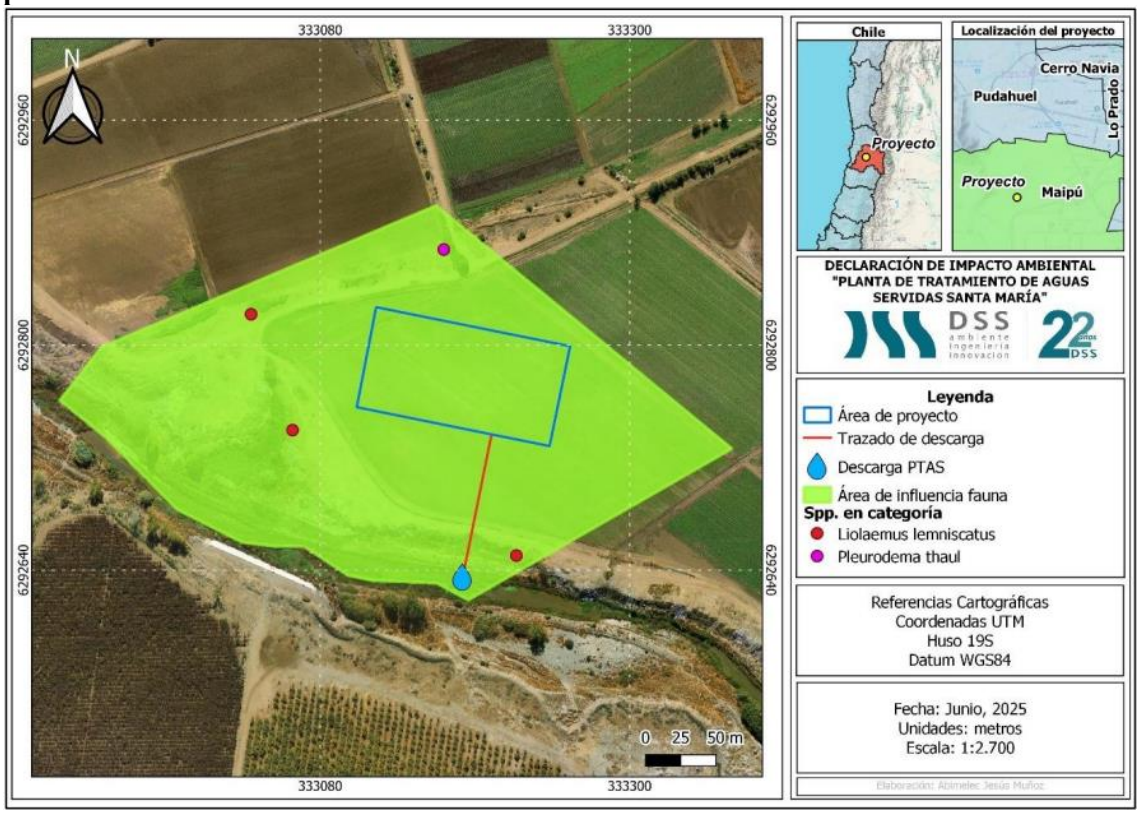
Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la 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.

En el **caso de los contaminantes atmosféricos**, revisar respuestas en observación 1064.2

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:

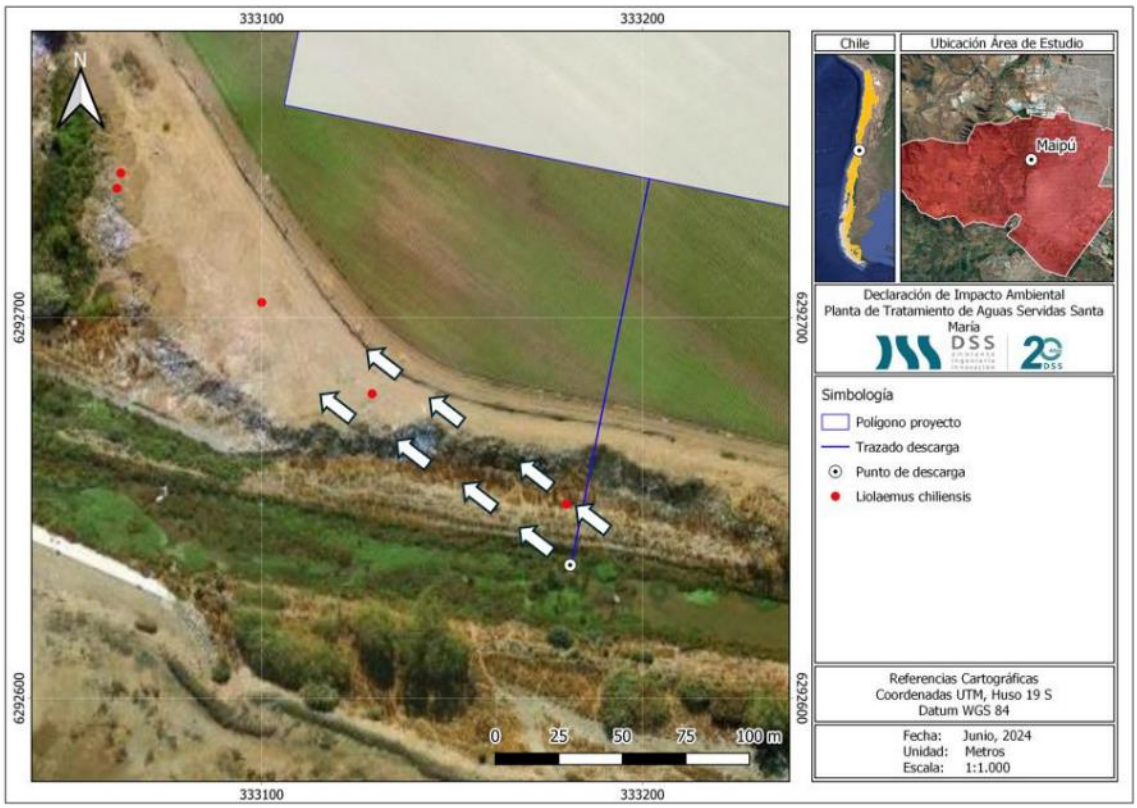
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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.

1064.4. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Estudio detallado sobre el impacto actual y futuro en la biodiversidad flora y fauna local por disponer de una segunda planta de tratamiento de aguas servidas en el sector. Se debe incluirse las medidas que permitirán mitigar los efectos de contaminantes. También se debe explicar cómo se evitará la alteración del ecosistema local, se debe asegurar que no existirán riesgos para la salud física ni psicológica de las personas en el futuro.

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

En el **caso de los contaminantes atmosféricos**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

Respecto de la **pérdida de biodiversidad**, Revisar respuestas en Observación 1064.3

1064.5. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicito que se elabore un estudio detallado sobre el impacto actual y futuro en las siembras del sector por disponer de una segunda planta de tratamiento de aguas servidas en el sector. Entender como los contaminantes afectan las propiedades organolépticas de las cosechas y considerar todas las medidas de prevención para no afectar a los consumidores y agricultores del sector. Se debe incluirse las medidas que permitirán mitigar los efectos de contaminantes a población.

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

Respuestas:
En el caso de **los contaminantes atmosféricos**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

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.

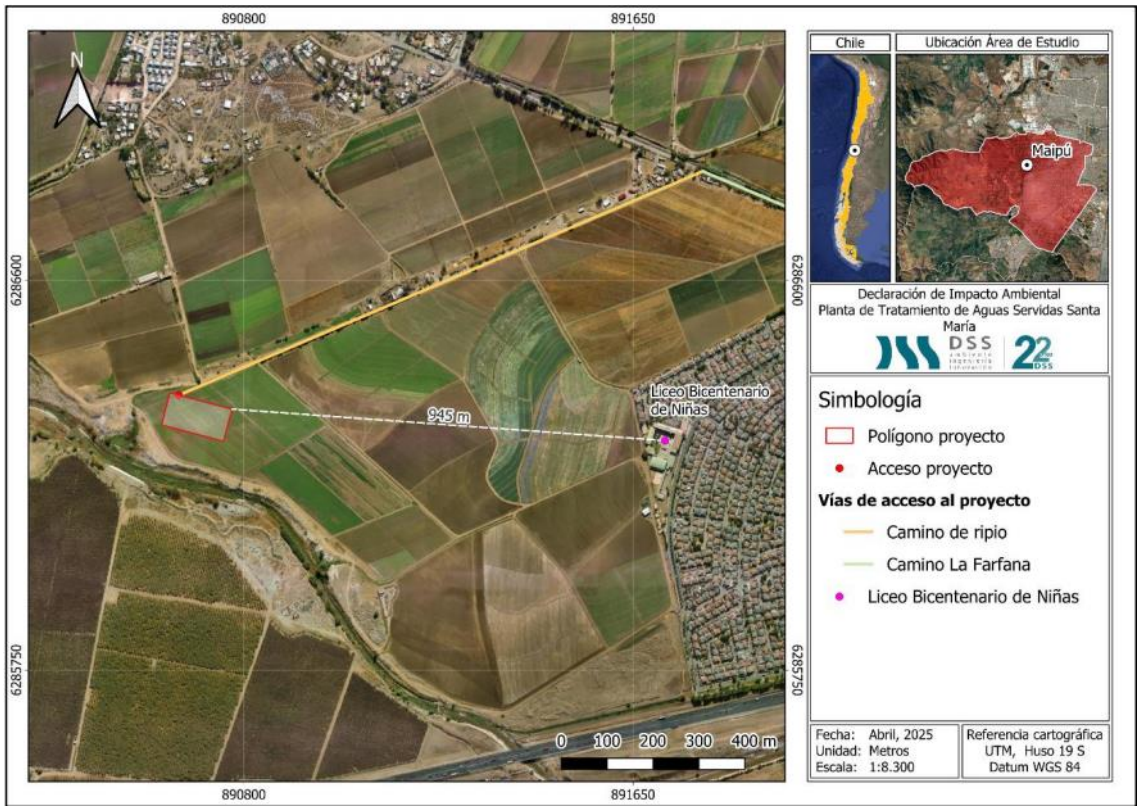
1064.6. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE Elabore un estudio detallado sobre el impacto futuro en el desempeño académico y social de los estudiantes de ***los colegios cercanos*** *afectados por los contaminantes desde la planta de tratamiento a implementar. Considerar todas las medidas de prevención para no afectar el desempeño y bienestar psicológico de los estudiantes del sector. Se debe incluirse las medidas que permitirán mitigar los efectos de contaminantes a población.*

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

Respuestas:
En el caso de **los contaminantes atmosféricos**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

1064.7. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Elabore un estudio detallado sobre el impacto futuro en la plusvalía de los bienes inmuebles de la población afectados por los contaminantes (principalmente malos olores) desde la planta de tratamiento de aguas servidas a implementar. Considerar todas las medidas de prevención para no afectar la plusvalía de los inmuebles del sector.

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

Respuestas:
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.

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

1064.8. Observación:
AL TITULAR SE SOLICITA Estudio de capacidades de tratamiento de aguas servidas de la actual planta de tratamiento de aguas servidas La Farfana, que permita entender y justificar por qué el sector de la Farfana, sus villas aledañas y futuras necesita una segunda planta de tratamiento de aguas servidas. Unificar con el plan master de tratamiento de aguas servidas de la Región Metropolitana. Finalmente, se debe indicar 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.

Respuestas:

Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

1064.9. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE:Detalle el plan preventivo y estudios asociados a malos olores, estudios de vientos para que no afecte los malos olores a la población. Ya se dispone de la planta de tratamiento más grande de Sudamérica en la Fárfara y posee eventos de olores todos las semanas del año. Presentarmanejo de malos olores y 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 malos olores. 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.

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

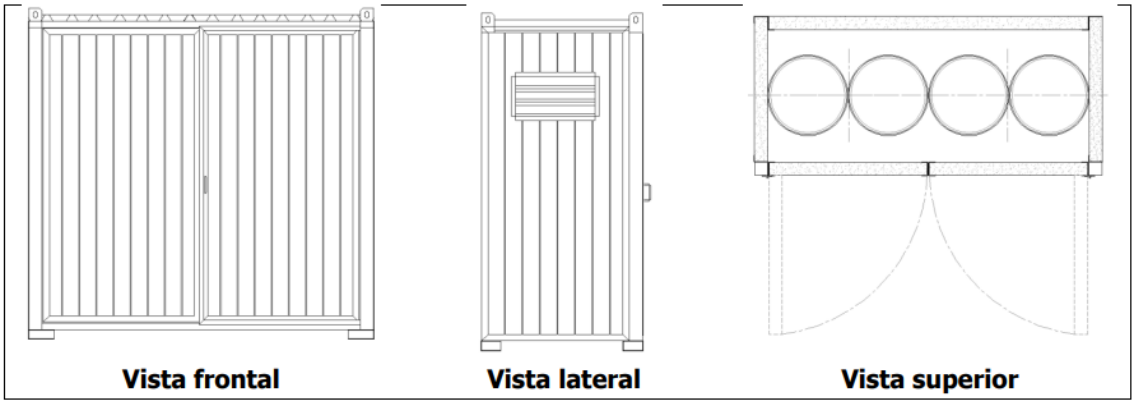
En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

1064.10. Observación:
TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE Se requiere estudios y medidas preventivas del impacto y riesgos en los consultorios de salud pública y privada del sector por disponer de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María. Estudiar el impacto y sus medidas preventivas de los contaminantes olores, gases tóxicos y otros que pueden impactar la operación y la demanda de estos en eventos de exceso de contaminación del aire. 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.

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

Respecto de la **consulta sobre gases tóxicos**, Revisar respuestas en Observación 1064.9

Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

1064.11. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Le solicito que detalle el plan preventivo y de mitigación que aborde el manejo de materiales peligrosos, la regulación de gases tóxicos y la emisión de contaminantes, indicando cómo se reducirán los riesgos para la salud pública. Además, debe incluirse información sobre las medidas de mitigación para minimizar la exposición de los vecinos a residuos tóxicos. También debe garantizarse que el ecosistema no se alterará, particularmente en las siembras del Sector La Farfana. Finalmente, es necesario asegurar que no existirá ningún riesgo futuro 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.

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre gases tóxicos**, Revisar respuestas en Observación 1064.9

En el caso de **los contaminantes atmosféricos**, Revisar respuestas en Observación 1064.2
En relación con la **consulta sobre la zona agrícola del sector**, Revisar respuestas en Observación 1064.5

1064.12. Observación:
TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE Se requiere estudios y medidas preventivas del impacto y riesgos de en la salud pública por disponer de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa Maria ¿Deberíamos arriesgar el bienestar de las generaciones futuras permitiendo este proyecto de tratamiento de aguas servidas? La planta de tratamiento de aguas servidas Santa María generaría riesgos significativos para la salud pública, aumentando la contaminación del aire y el agua. 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.

Respuestas:
En el caso de **los contaminantes atmosféricos**, Revisar respuestas en Observación 1064.2
Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

1064.13. Observación :
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Se solicita estudio y su plan preventivo asociados al impacto social, bienestar psicológico y físico de la población afectada que hace deporte al aire libre en los parques cercanos a la planta de tratamiento de aguas servidas a implementar por contaminación con malos olores y otros. Además, es necesario incluir todas las medidas de mitigación para reducir al mínimo los efectos secundarios a los que los vecinos deportistas que están expuestos por la presencia constante de malos olores. 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.

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

1064.14. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Solicito que se elabore un estudio detallado sobre el impacto futuro en la población de tercera y cuarta edad de la población afectados por los contaminantes (incluyemalos olores) desde la planta de tratamiento de aguas servidas a implementar. Se debe considerar aspectos que impacten en elbienestar social, mental, psicológico y físico de la población a estudiar. Considerar todas las medidas de prevención para no afectar el buen vivir de la población de tercera y cuarta edad.

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, Revisar respuestas en Observación 1064.1

Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

1064.15. Observación:
16 TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE Se requiere estudios y medidas preventivas del impacto en la salud de personas con riesgos preexistentes por enfermedades en sus sistemas respiratorios y otros, por la presencia de contaminantes desde la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María. Se debe indicarse cómo se garantizará la ausencia de riesgos futuros para la salud física y psicológica de estos vecinos.

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

1064.16. Observación:
AL TITULAR SOLICITO LO SIGUIENTE: Le solicita estudio social que aborde la "Justicia Social" hacia los vecinos del sector, por ser víctimas de reiteradas fuentes de contaminación con ineficaces sistemas de mitigación de contaminantes. Se debe incluir en el estudio a la nueva planta de tratamiento de aguas servidas a implementar y su impacto en la sociedad que afectará. Además, debe incluirse información sobre las medidas de mitigación para minimizar la exposición de los vecinos a los contaminantes y cómo la empresa reducirá el impacto en la sociedad, logrando mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.

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

Respuestas:
En el caso de **los contaminantes atmosféricos**, Revisar respuestas en Observación 1064.2

1065. Máximo Mayolafoguín.

1065.1. Observación:
No a la Planta Santa María. No arruinen lo lindo que es el sector. 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, Io cuál secará las siembras, ocacionando 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.

Respuestas:
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.
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.

1066. Mayaly Adriazola Vera.

1066.1. Observación:
No queremos malos olores, NO queremos más contaminación de nuestros espacios.
No somos zona de sacrificio
Nos queremos mas contaminación
No queremos otra planta de aguas servidas en la farfana.
No a la planta Santa María.

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

Respuestas:
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.

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

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.

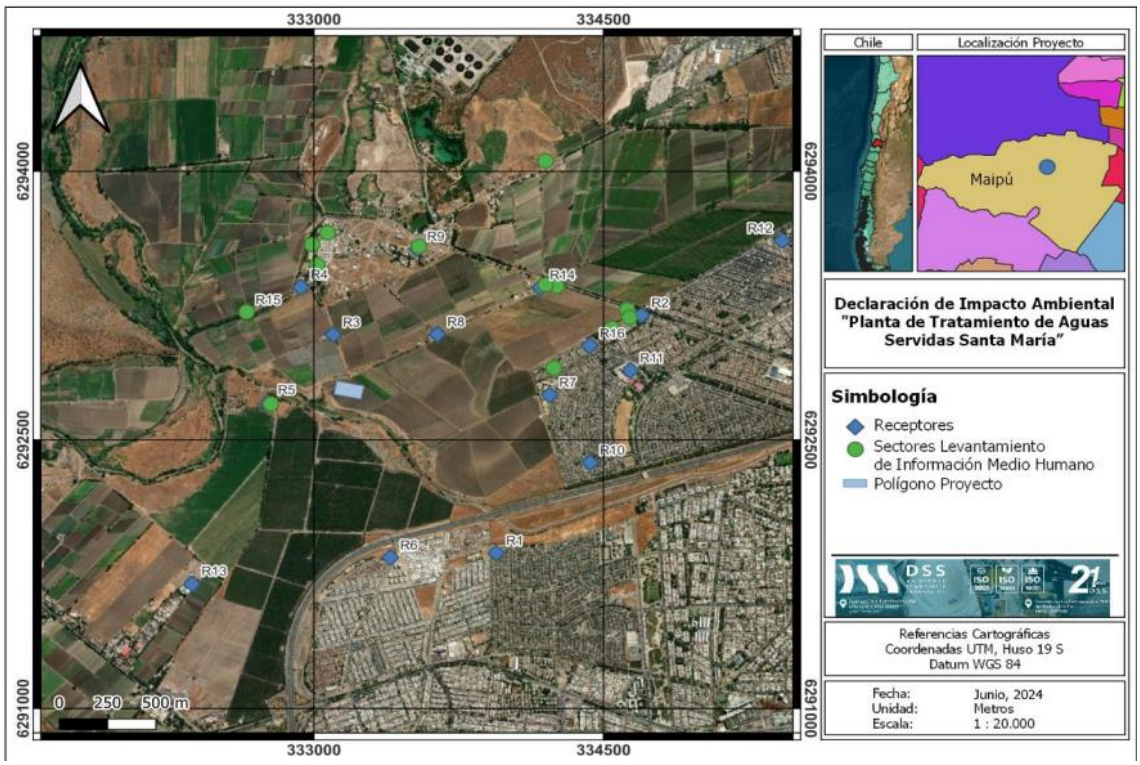
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

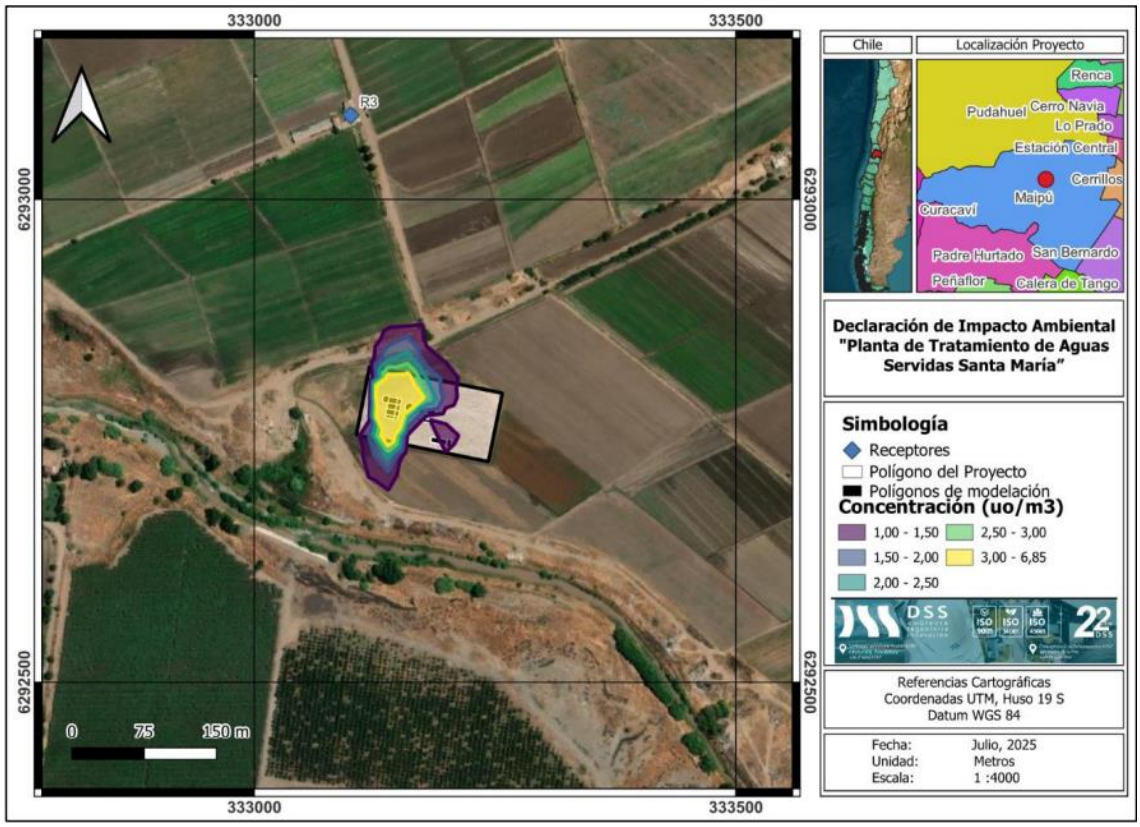


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

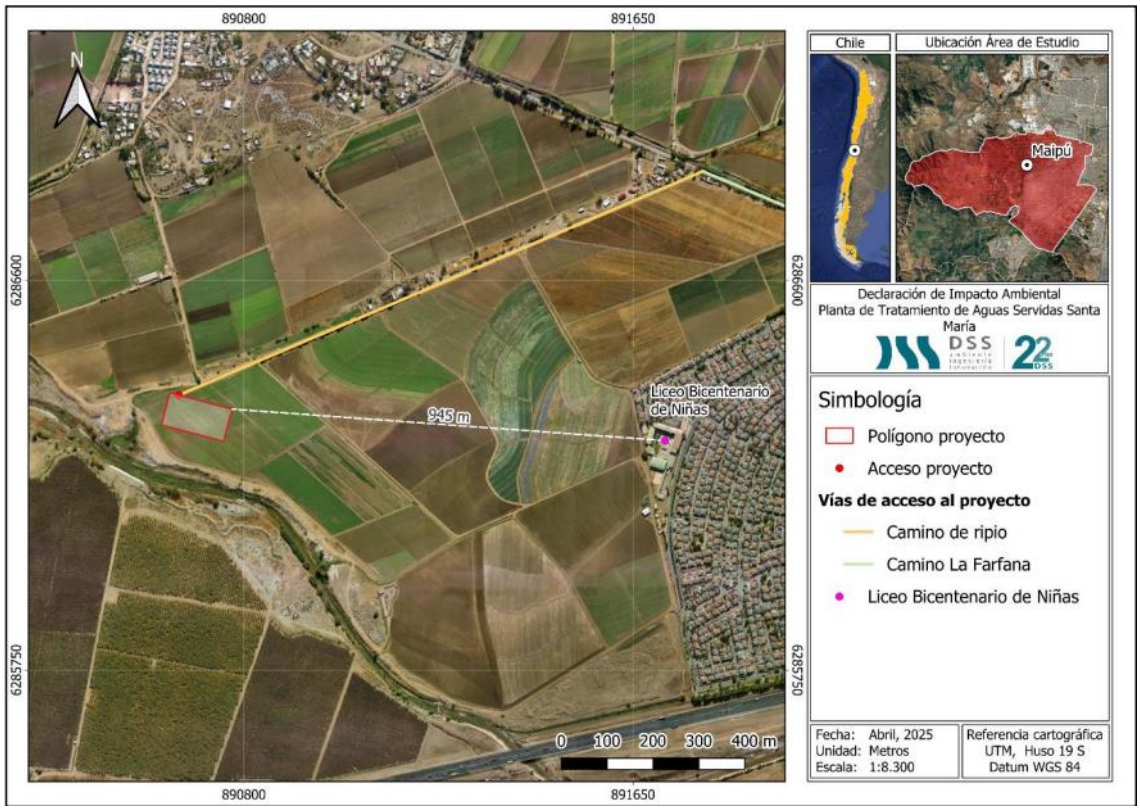
1067. Mayra Belén Zapata Rojas.

1067.1. Observación:
Durante mi instancia en Maipú presencié el malestar de los vecinos y vecinas con respecto a la planta de tratamiento, es irresponsable y poco empático instalar otra. A los alrededores se encuentran más de 3 colegios, el olor es molestoso y además tendrá un impacto significativo en el medioambiente y sus alrededores. Por esto no estoy de acuerdo con su instalación.

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

Respuestas:
En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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.

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

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.

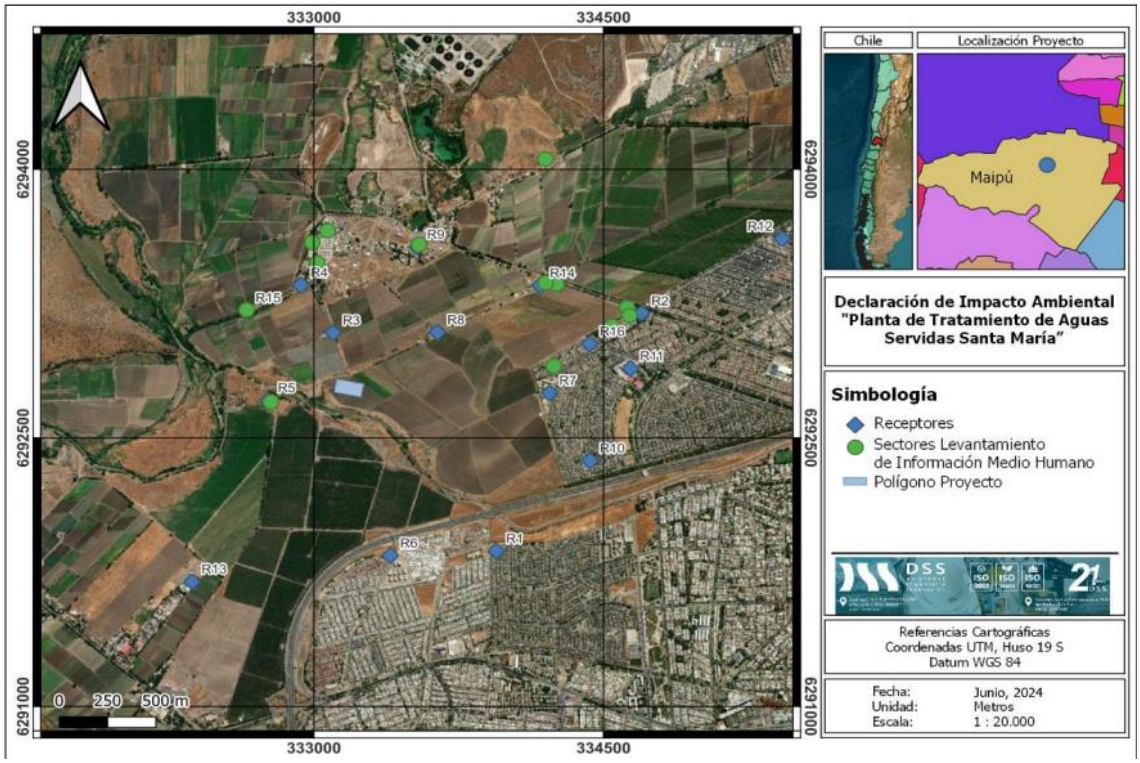
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

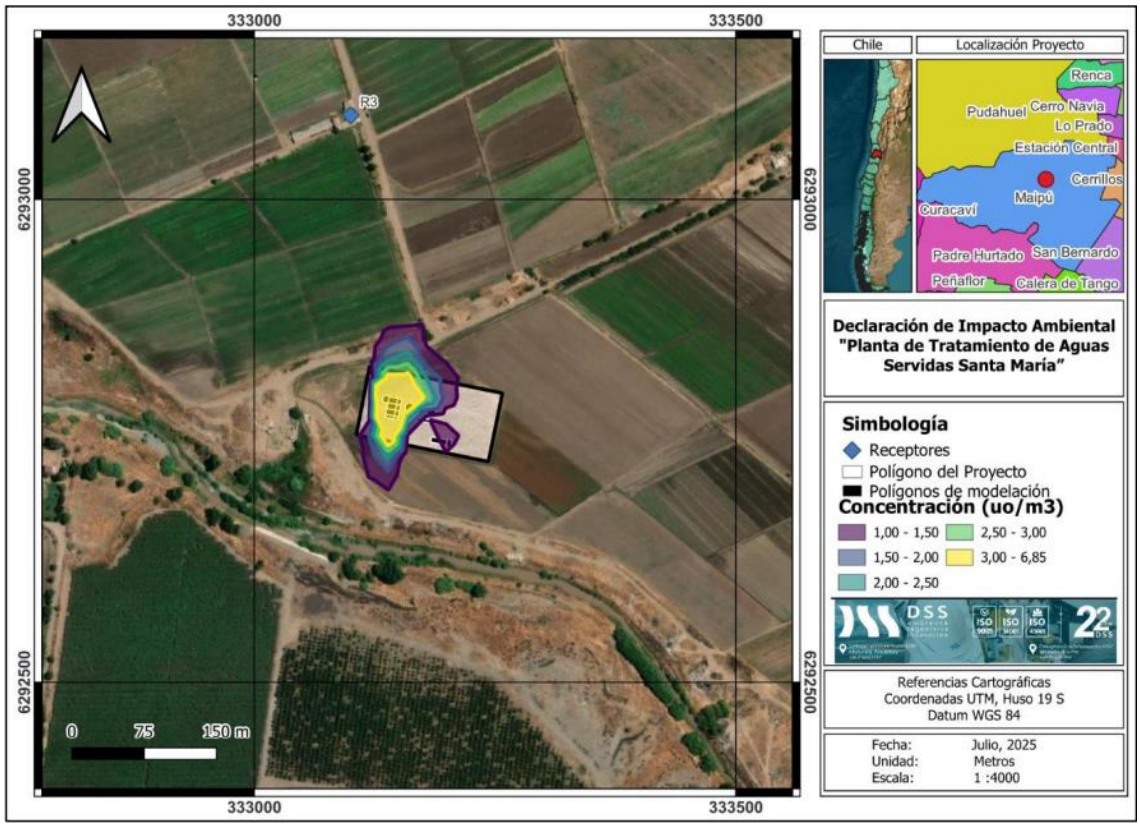


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1068. Mercedes Garcés Meza.

1068.1. Observación:

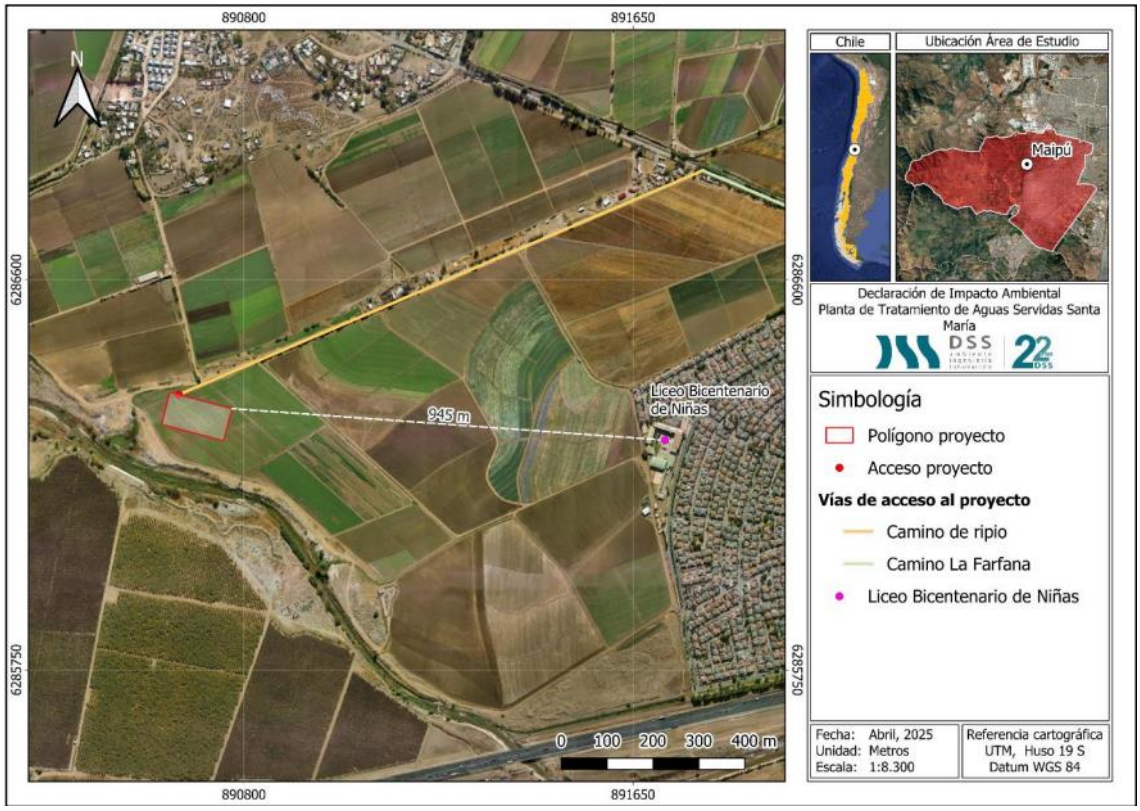
La planta utilizará agua del pozo "Lo Cerillo" que es una fuente natural de agua potable un bien escaso debido a las sequias por las que estamos pasando. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia. 1.3 "La construcción del proyecto Afectara el terreno cercano al colegio Bicentenario de niñas, siendo suelo blando. Riesgo por ser un país sismico. Se solicita al titular pronunciarse sobre la materia" Estudios utilizado y sus resultados en que materia dichos estudios avalan esta grave situacion 1.4 Solicito al titular detallar si los afluentes desechos hacia el zanjón de la aguada serealizaran 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.

Respuestas:
El Proyecto no utilizará agua de pozo. El suministro de agua será proporcionado por Aguas Santiago Norte para el uso asimilable a domiciliario durante las fases de construcción y operación. Tampoco está previsto ningún tipo de descarga al suelo. En su lugar, todas las aguas servidas que ingresen a la PTAS y que posteriormente a ser debidamente tratadas, serán redirigidas al Zajón de la Aguada, dando cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 90/00, el cual tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales mediante el control de contaminantes asociados. 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

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. CAV - Plan de Perturbación Controlada.

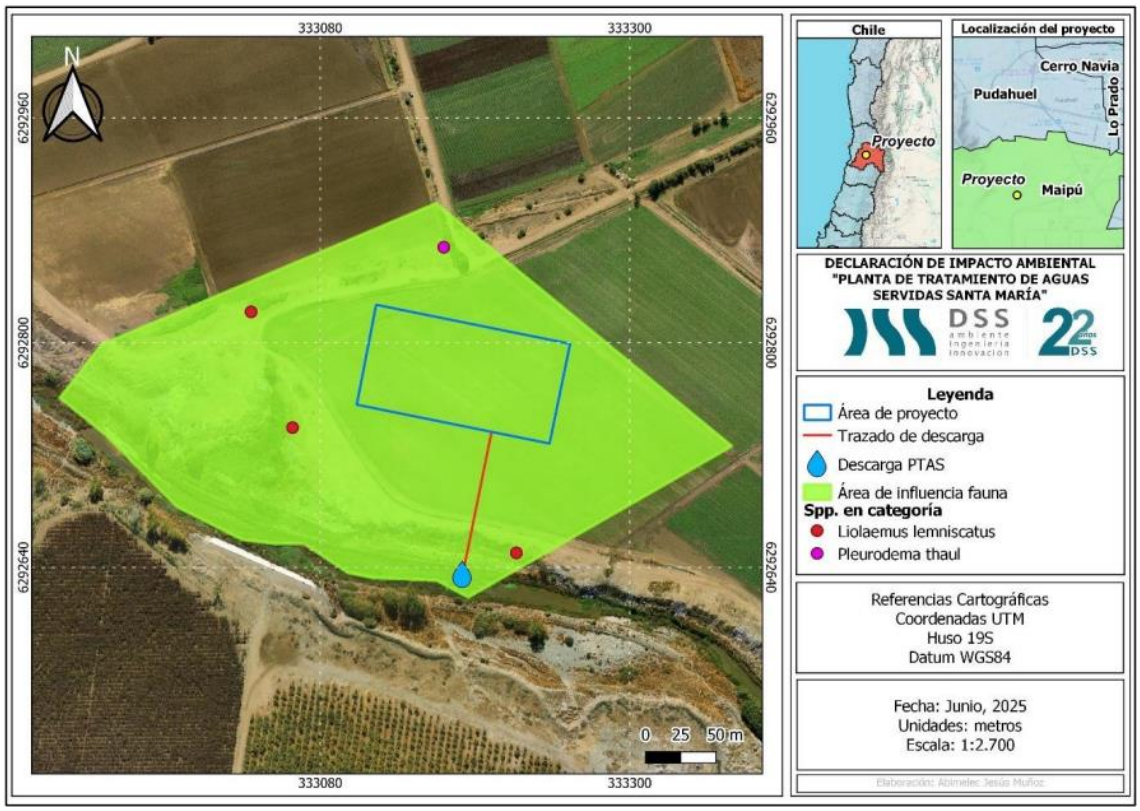
Compromiso Ambiental Voluntario – Plan de Perturbación Controlada	
Impacto asociado	Disminución de las especies de reptiles en estado de preocupación menor
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Promover el desplazamiento de las especies por sus 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, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.6 de la Adenda Complementaria.

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 tablas del Informe de Modelación Ruido y Vibraciones, Anexo 4.4 de la DIA

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 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.

1069. Mercedes Velásquez.

1069.1. 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.

Respuestas:
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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

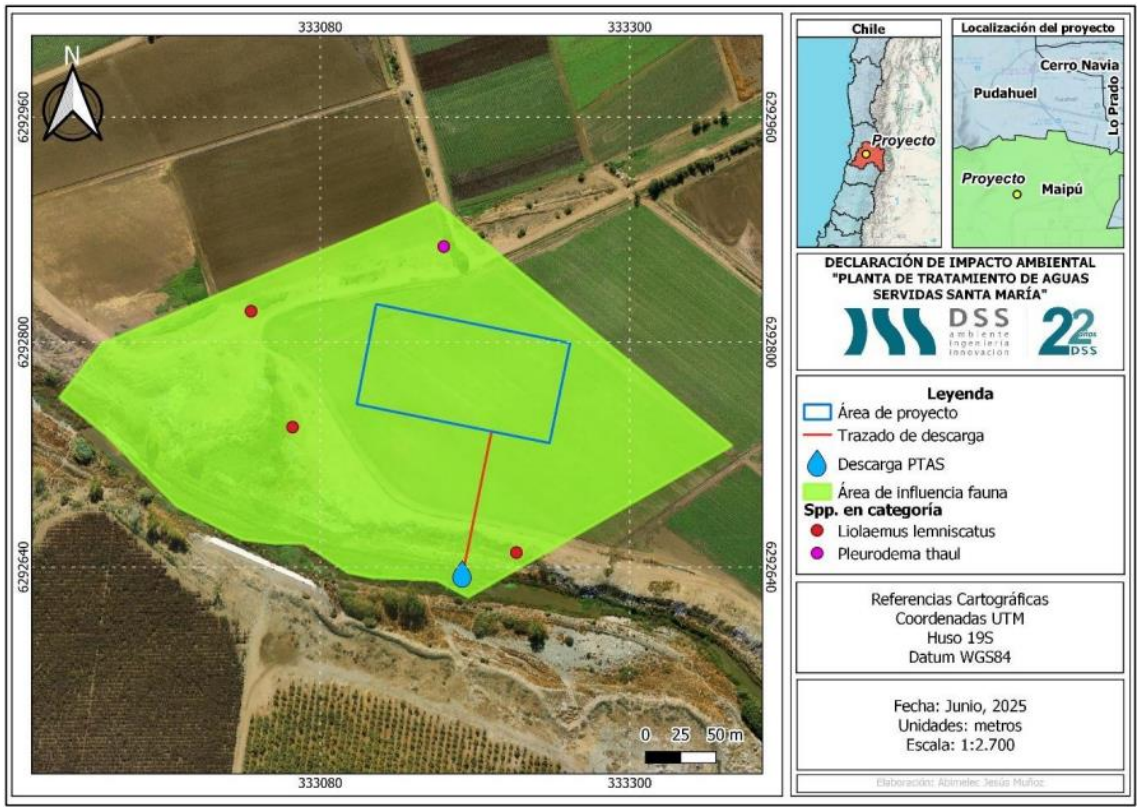
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

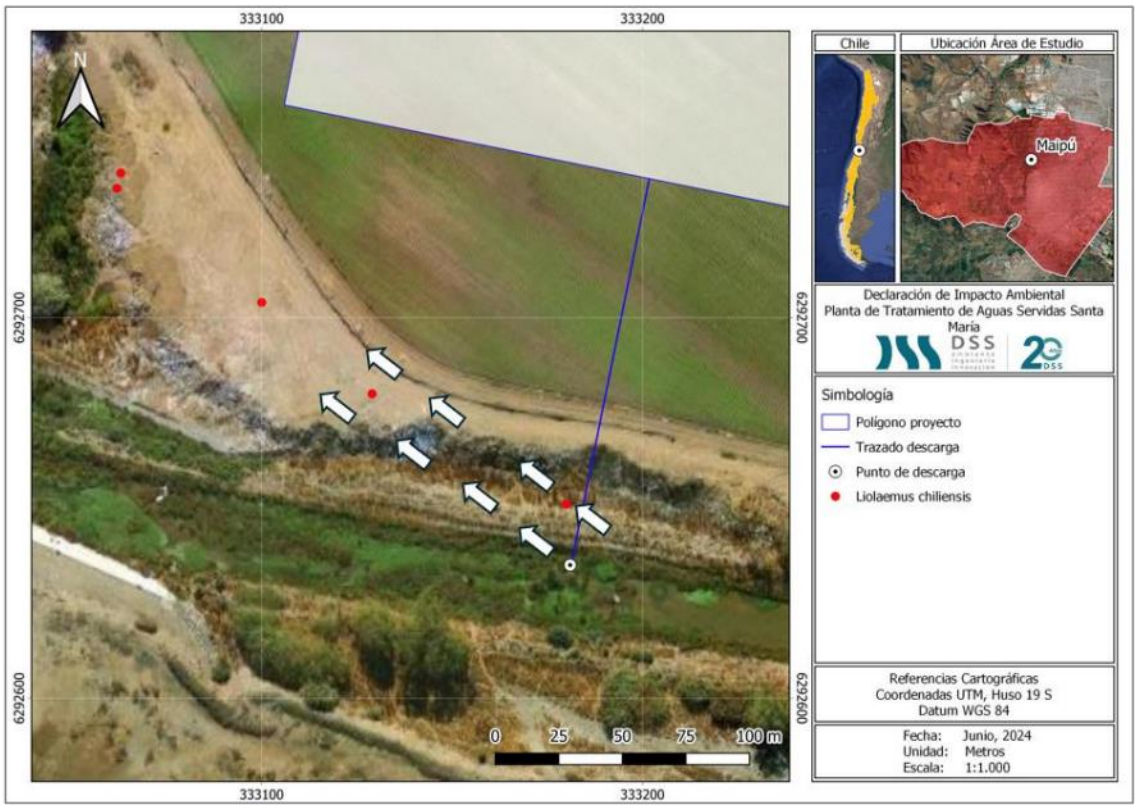
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1070. Mercedes Muñoz.

1070.1. Observación:
No a la planta sta María.
Mi observacion refiere a un tema muy actual es relacionado al cambio climatico, sus consecuencias inesperadas y las crisis aéreas cada vez más recurrentes. Situaciones que ya registramos en en todo el mundo, con lamentables hechos, ejemplos gravísimo como Estados Unidos y España. Aca en Chile un claro ejemplo Quilicura. Especificamente ante lluvias prolongadas de larga duracion con los efectos y resultados ante el negacionismo de construir en zonas inundables .Hechos que han demostrado lo grave de conatruir insistir en tomar zonas innundables para diversas obras..La Farfana en villa Santa María hacce 22 años, constrida 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
inundablce se está pasando por alto, por lo vacios 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 sismico 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 cuál 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 cuál deja prueba evidente que naturaleza es impredecible , a la vez desafiar lo estipulado solamente ocaciona daño al medioambiente y a los ciudadano inocentes que han perdidobsus 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 relacion 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 ColegionAlicante del Rosal quecya sufren los efectos de la planta de aguas servidas Andina. A las 1000 alumnas delnLiceo Bicebtenario de niñas que ya sufren los diarios errores de la Planta de aguas servidas de Andina. Hay tantos lugares, porque en la Regio porquexarruesgar así este lugar Historico 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 medioambiebte 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.

Respuestas:
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 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).

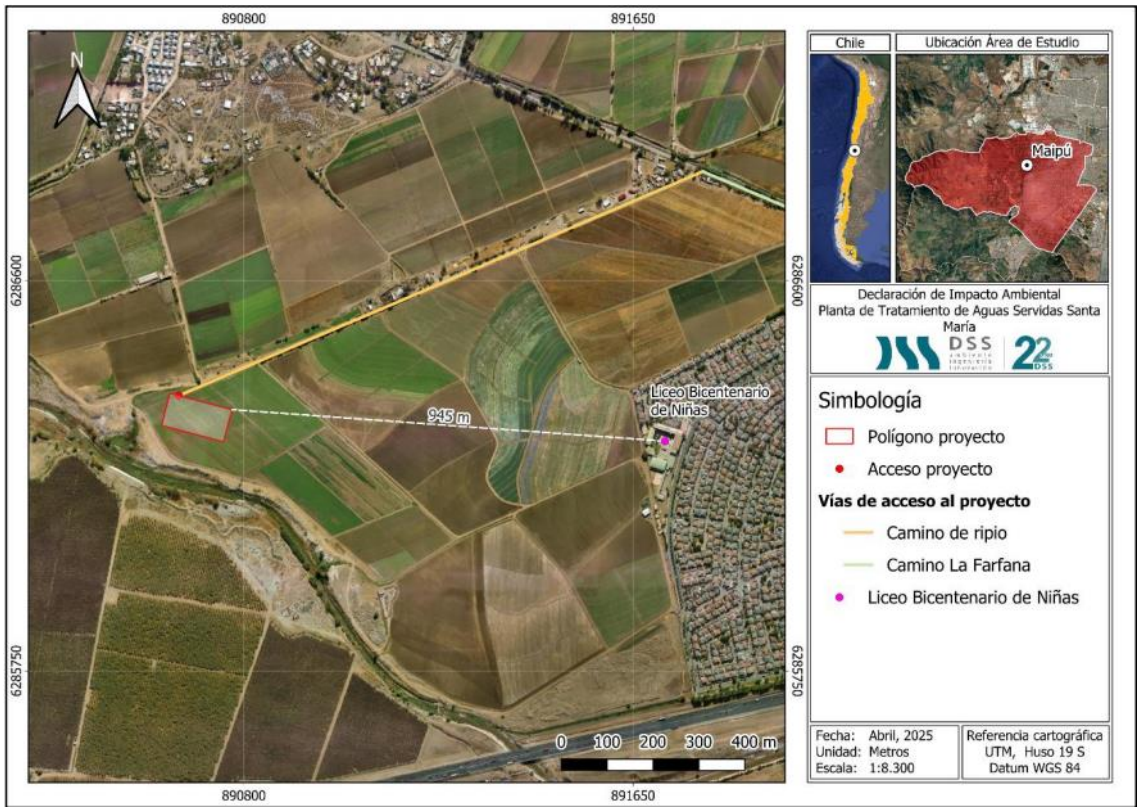
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, se informa que el Titular realizó los estudios de Modelación de cauce receptor, Modelación atmosférica, Modelación de odorantes, entre otros, para descartar alguna afectación por parte de cualquier efluente, emisión o residuo a la salud de la 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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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	- Acápite 5.1.10 del presente documento

evaluación que contenga la descripción detallada	

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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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.

1071. Mesias Marcelo Paz Roldan.

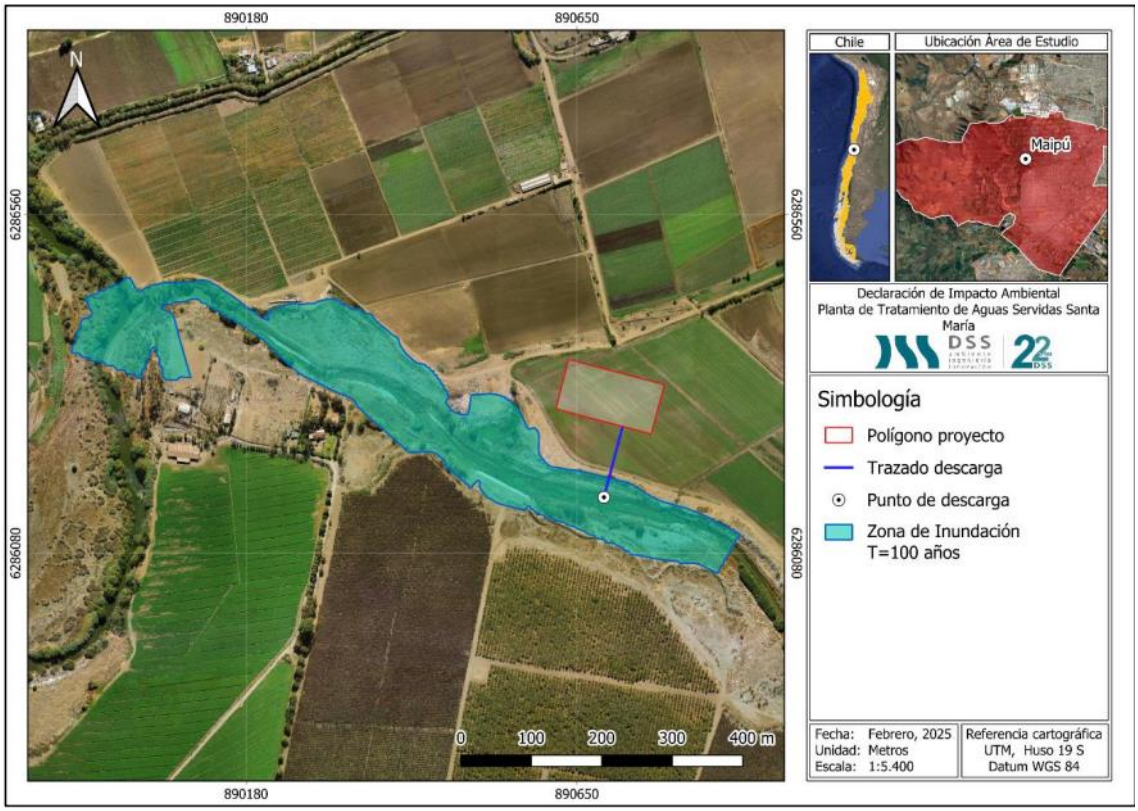
1071.1. Observación:
3. Permisos Ambientales Sectoriales (PAS)
3.1 Se solicita al titular cumplir con las indicaciones de la autoridad liderada por la Dirección de Obras Hidráulicas sometiendo la realización del PAS 157 de aguas y no el que indica, debido a que ño sin un estudio de crecidas no es posible saber a ciencia cierta el comportamiento hidrológico e hidráulico, lo cual podría afectar a las comunidades cercanas.
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.

Respuestas:
El 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.

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 2.5 Adenda Complementaria.

1072. Michelle Ahumada Muñoz.

1072.1. Observación:

Cada que llego a mi domicilio, sobretodo en la madrugada el olor a alcantarillado y disposición es insopotable, todo esta provocando aumento en las enfermedades , dolor de cabeza, vómitos y aumento en la alergias. Mi observación refiere específicamente, sabemos muy bien que en Maipú tenemos una zona agricola, 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 numero 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. Maipu 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 tipicos 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 asi que no podemos permitir mas ensayos de empresas que vengan a practicar nuevos inicios en éste Barrio. No da mas 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 reguardos. 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 preocupacion en nosotros (Ley olores sigue descansando en el Senado despues 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 aqui 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 kilometro a la redonda resurja la Historia de aquellos que cavaron tuneles con el sueño de tener un pais 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, Maipu 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 atencion, 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 kilometro. 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, afectaria reitero todo el sector agrícola y ademas 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.

Respuestas:
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.

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

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.

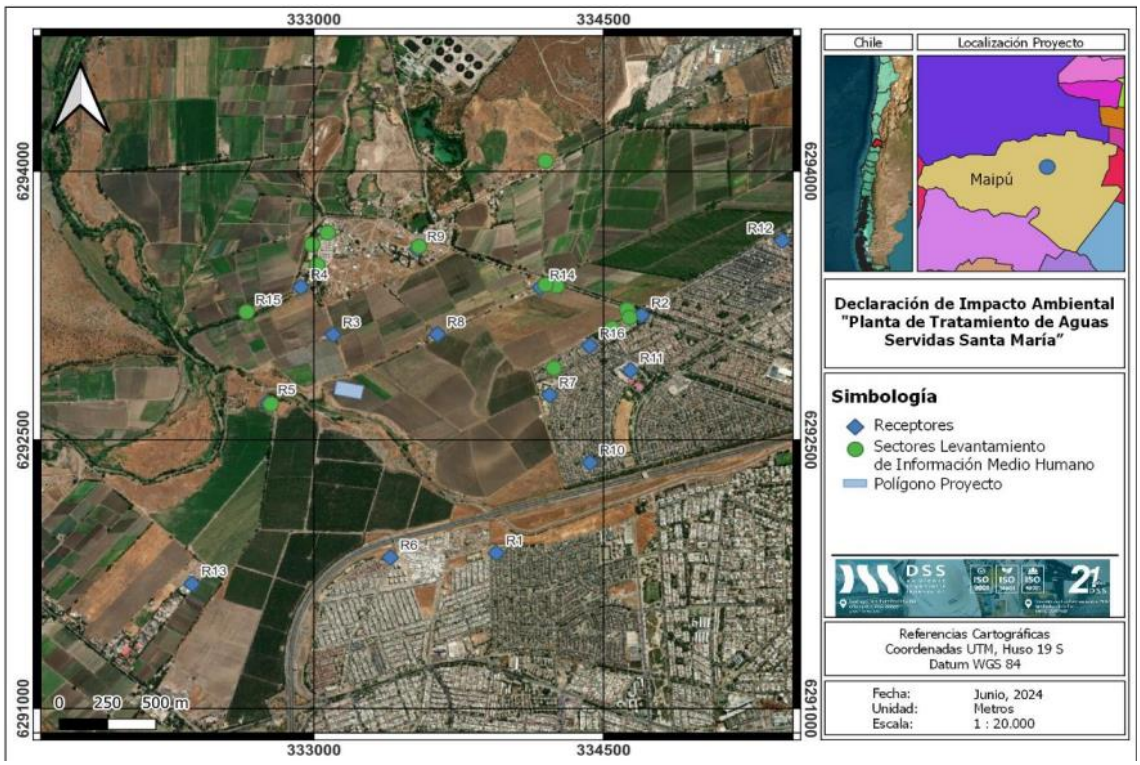
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

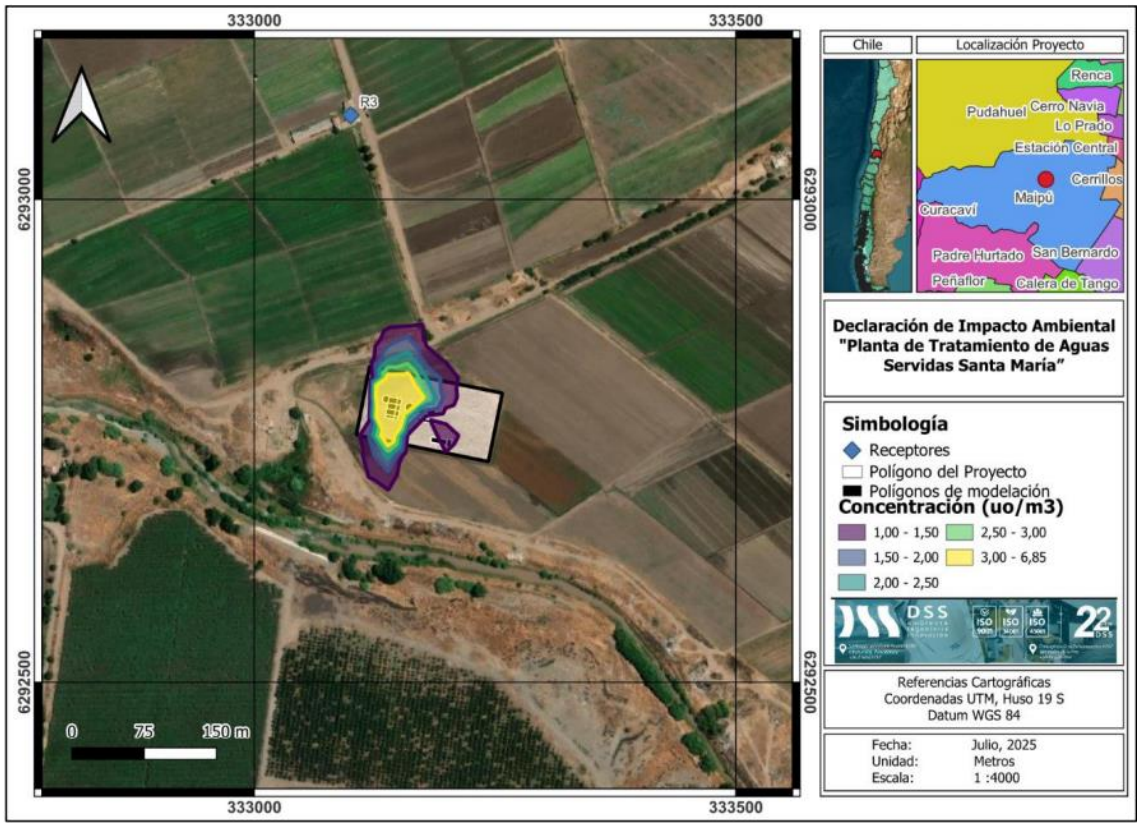


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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 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 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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.

1073. Miguel Ángel Escobar León.

1073.1. Observación:

El esfuerzo de toda una vida con una casa en un sector sano y tranquilo se verá afectado por un proyecto insano a un costado de un colegio. Se suma a una comisaría a la cual muchos no estabamos de acuerdo por traqnuilidad vecinal. No al proyecto.

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.

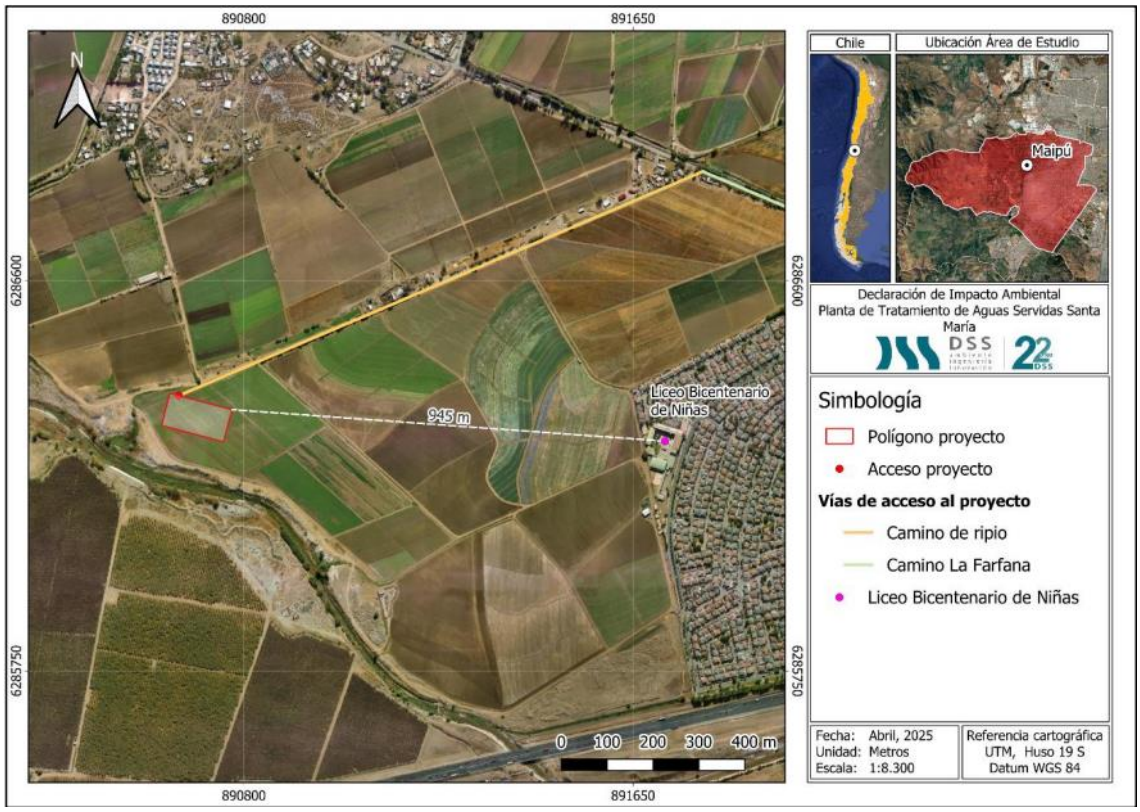
5.6 Creo que en ningún caso funcionaria en lá planta el proyecto de arborización de plantar árboles cerca de la planta porque esto no impedirá que salgan los olores molestos, mosquitos que Hoy son una verdadera plaga que nadie asume, remolinos de mosquitos que día a día suman impacto, generando_ molestias e inquietud en la comunidad. Esta planta y los procesos "generan 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.

Respuestas:

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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 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. Franja arbórea perimetral.



Fuente: Figura 83, Anexo 1 Adenda Complementaria.

1074. Miguel Ángel Loncón Neculqueo.

1074.1. Observación:
Señores por medio de la presente manifiesto mi total desacuerdo al proyecto de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María de Maipu, tener una segunda planta seria nefasto para la comunidad, el impacto ambiental sería catastrófico, los malos olores, la plagas de insectos harían un impacto negativo a todos los habitantes del sector es por ello y por más digo un NO rotundo al proyecto de tratamiento de aguas servidas. espero que lo anterior sea acogido favorable mente atentamente.

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

Respuestas:
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.

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

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.

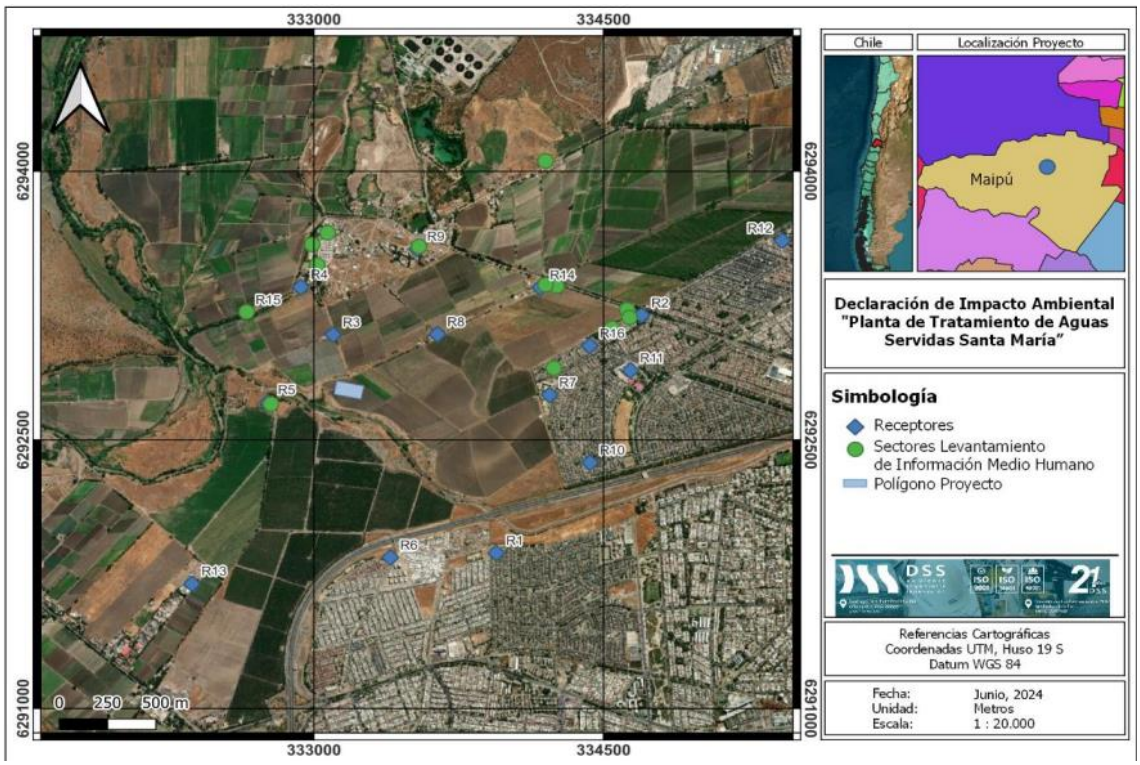
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

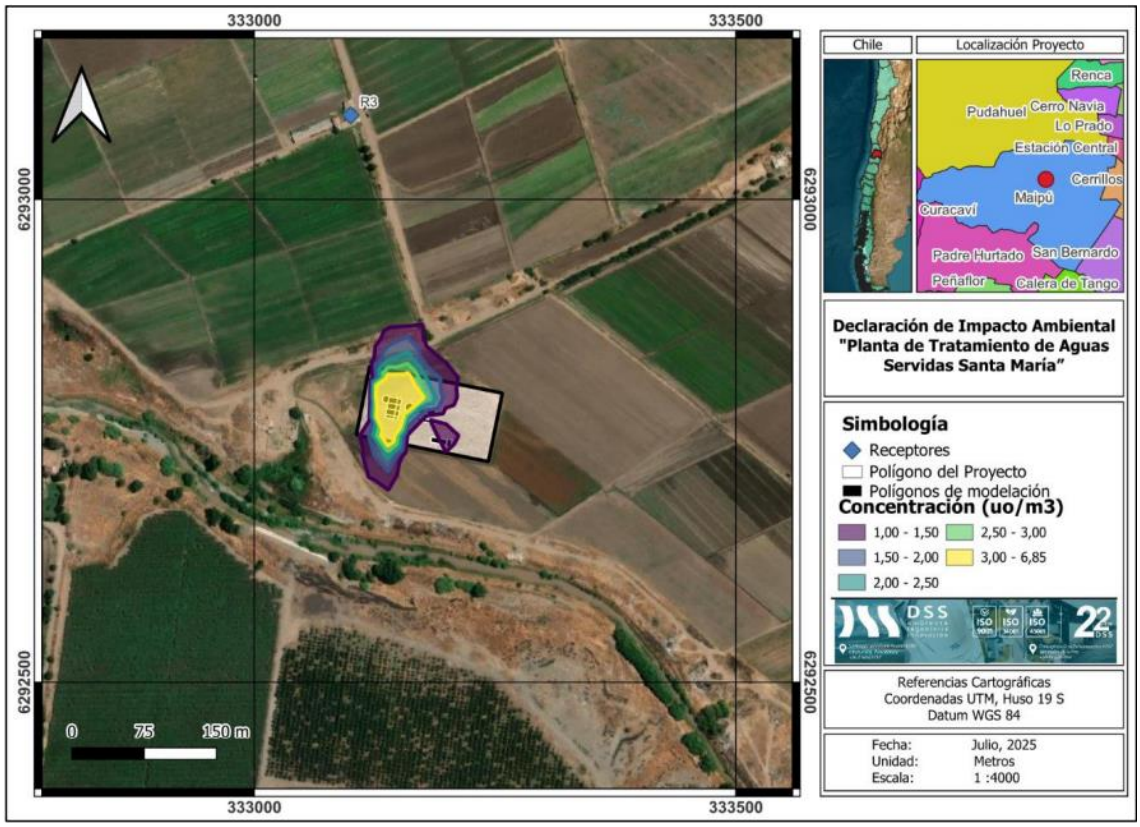


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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.

1075. Miguel Ángel Pineda Osses.

1075.1. 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 dinde habitan amigos y vecinos. Es una zona agrícola rural de más de 100 años de historia, por lo tanto, apelo porellos ante el grave daño sufrido 22 años con la Planta Andina a pasos dexsus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del lugar. Tomado ésta zona como lugar de sacrificio. Porqué aqui?. Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va unir la ruta 6 8con la 78, que ademas cruza area de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas. Está como mencione presente y latente los errores de la Iplanta de Aguas Andinas y con la futura planta Santa María como p l a n e a n , ubicarla a muy poca distancia de la anterior mencionada. Acá debido a tantas intervenciones en la zona, han acabado con plantaciones agricolas. Porque han quedado secas y les da el pie a las constructoras para comprar, porque secas? Es dónde nadie investiga, siendo que tenemos napasHa y 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 hacer un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a darle sustento a su familia? si él llevaba el sustento a su hogar? más los hijos y así sucesivamente, porqué este futuro para ellos? No nadie ol ha tomado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aquí en juestro país Pisoteamos la cultura y la Historia. Estamos destruyendo y ahogando elvalioso pasado e instalando industrias sobre los vestigios de aquellos valientes que dieron lugar a esta Patria. Bajo el pueblito Farfana esta 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 predecedores 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 pocoa poco sus vidas se iran 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 Lovalledor, a la vega central y así sucesivamente. Si esto setermina para los agricultores, que les espera?. Sus vidas a quien le importa? Su incierto futuro quién responderá?. dónde vamos irán, quien les va 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 cuál secará las siembras, ocacionando una crisis loca, especialmente para quienes día a día, es su sustento, cultivar y vender las verduras y hortalizasde sus siembras.

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

Respuestas:
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. CAV – 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	Construcción.

aplica	
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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.

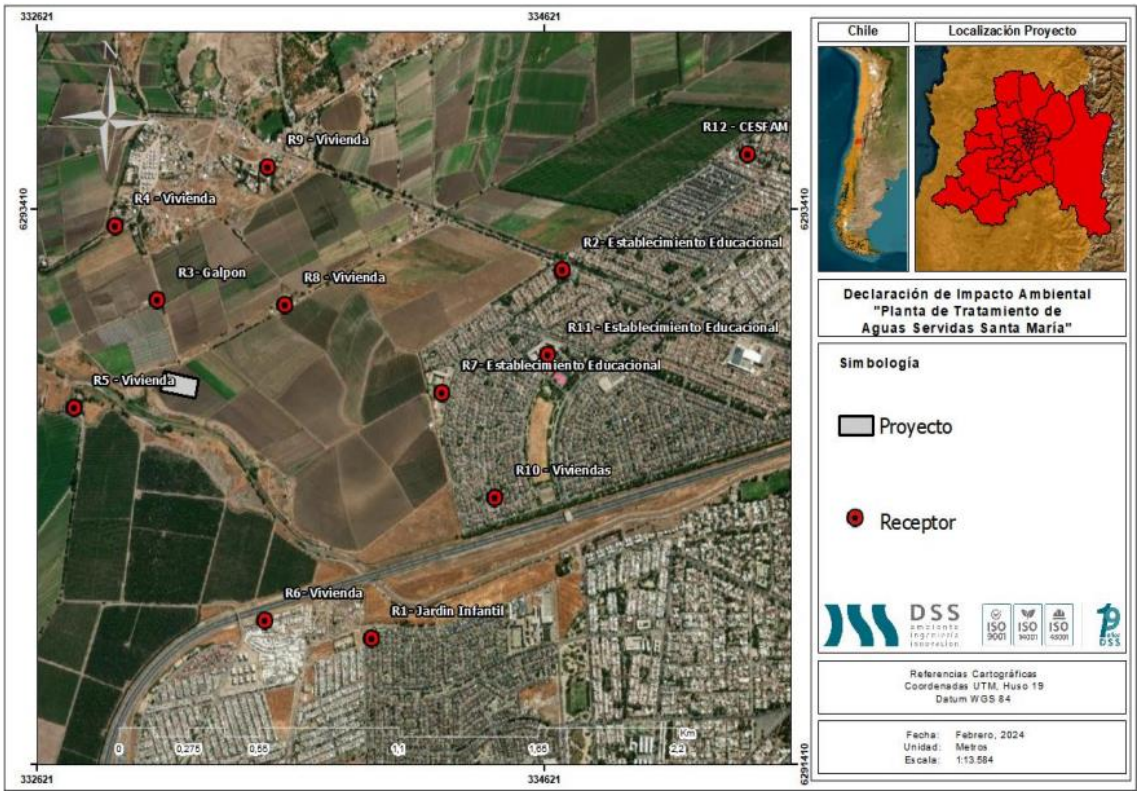
1076. Miguel Herrera.

1076.1. Observación:
Por la salud de las personas y los animales

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

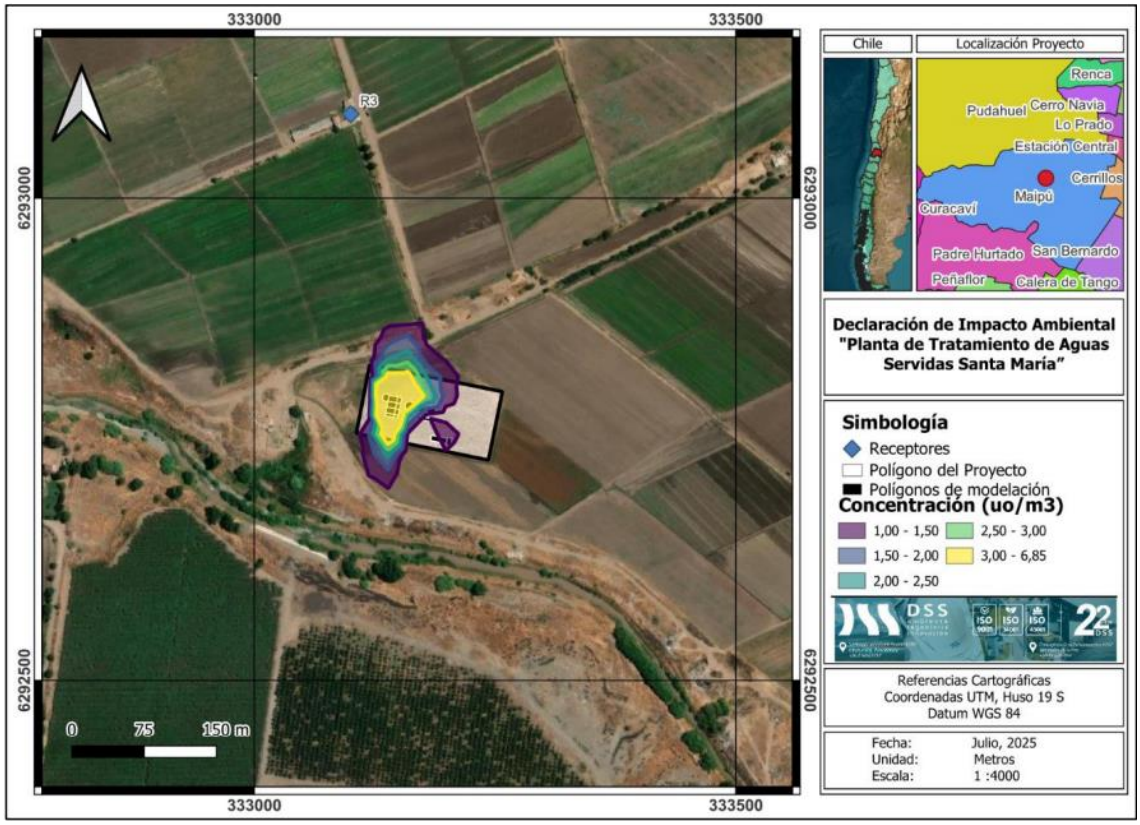
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

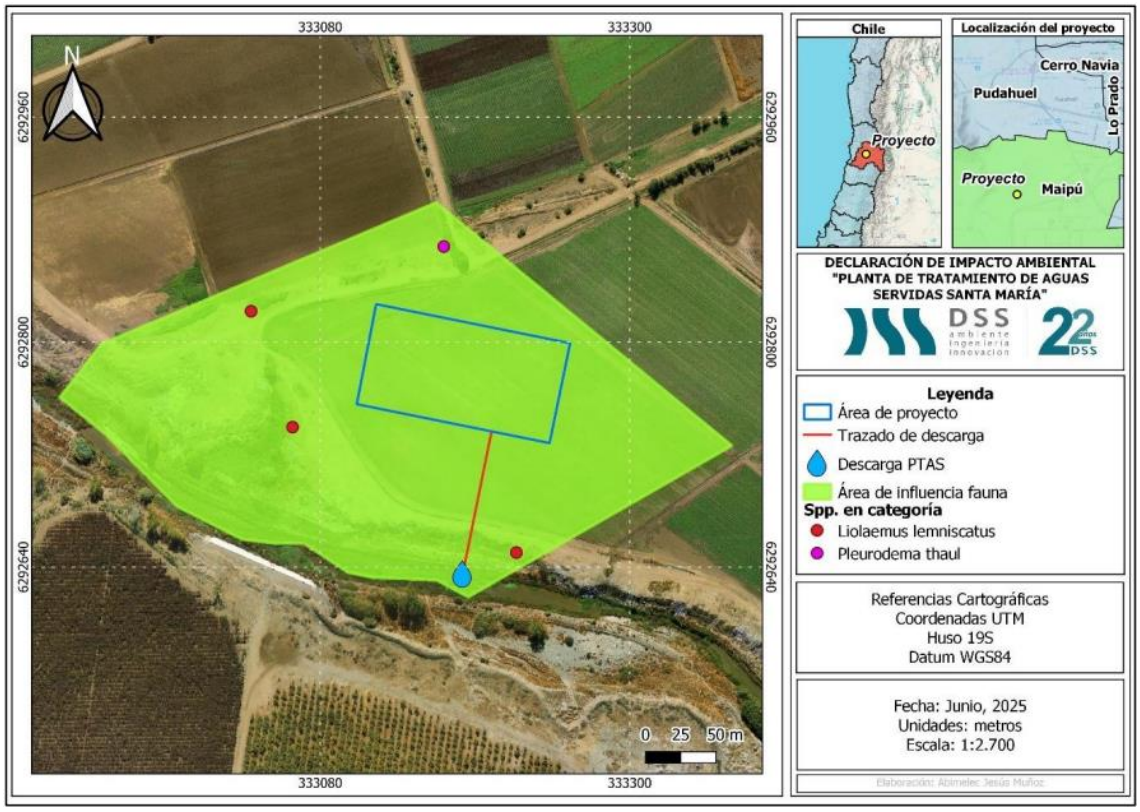
Según la Figura anterior, se puede señalar que la concentración de odorantes en el grupo de receptores más cercanos el nivel de olores es menor a lo establecido al límite normativo de 1 uo/m3 e incluso menores a 0,5 uo/m3, por lo que es inferior al umbral de percepción de la nariz humana y no hay molestias por olores hacia los vecinos que se encuentren cercanos a la planta, ya que a este límite no es posible detectar olor.

De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

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:

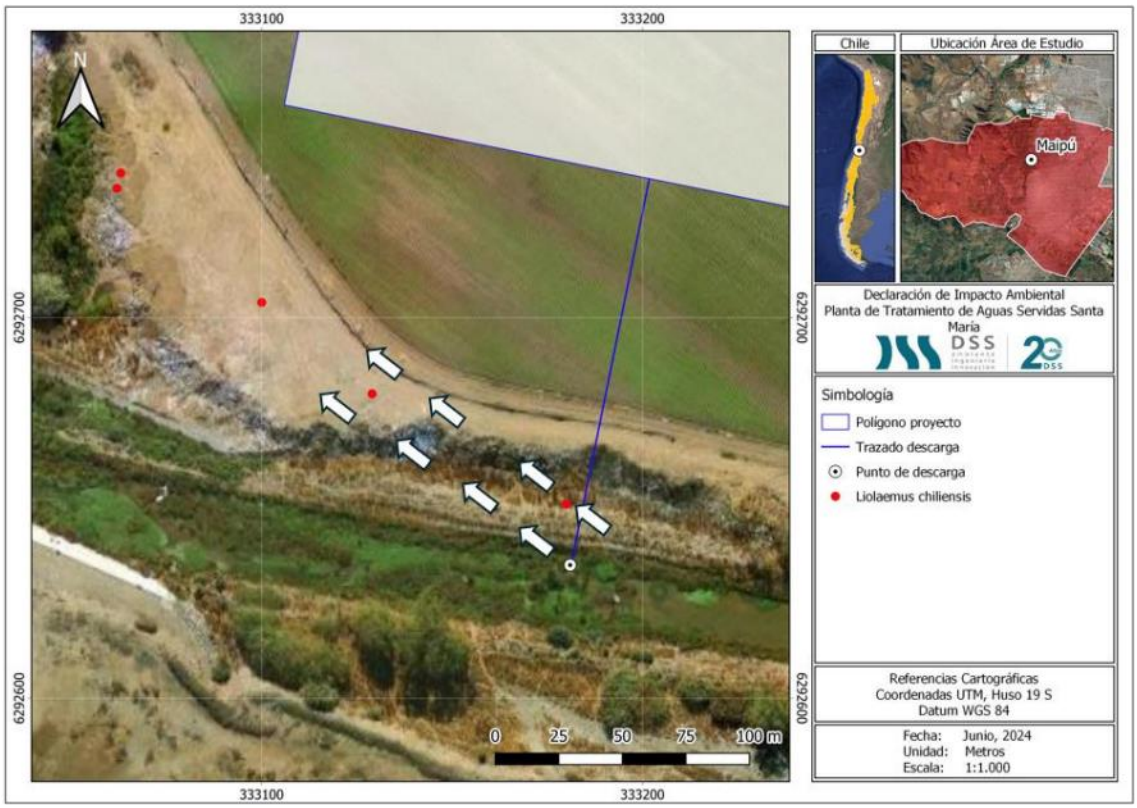
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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.

1077. Milady Cepeda Contreras.

1077.1. 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 dinde 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 dexsus hogares. Sin tomar en cuenta la riqueza histórica del lugar. Tomado ésta zona como lugar de sacrificio. Porqué aqui?. Se superponen varios proyectos va a cruzar Sonacol, se va unir la ruta 68 con la 78, que ademas cruza area de influencia de este proyecto. hay proyectos de bodegas, futuras viviendas. Está como mencione presente y latente los errores de la Iplanta 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 hacer un señor de 60 o 70 años que va quedar sin trabajo, sin hogar, dónde va ir, quién lo va apoyar, como va salir a darle sustento a su familia? si él llevaba el sustento a su hogar? más los hijos y así sucesivamente, porqué este futuro para ellos? No nadie lo ha tomado en cuenta. Firmamos tratados de los derechos fundamentales con todo el mundo, pero aquí en juestro 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 esta 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 predecedores 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 iran acabando. Tanto por las enfermcdades 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 Lovalledor, 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 vamos irán, quien les va 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 cuál secará las siembras, ocacionando 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.

Respuestas:
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. CAV – 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 2, Anexo 6 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. CAV – 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

Fuente: Tabla 3, Anexo 6 Adenda Complementaria.

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.

1078. Milena Isabel Alarcón Pérez.

1078.1. Observación:
No estoy de acuerdo con la planta, porq afecta el medio ambiente y calidad de vida de los que vivimos en el entorno.

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

Respuestas:
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 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).

1079. Milena Villagra.

1079.1. 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 constaritemente 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.

Respuestas:
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.
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.

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	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 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: **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 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.

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	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

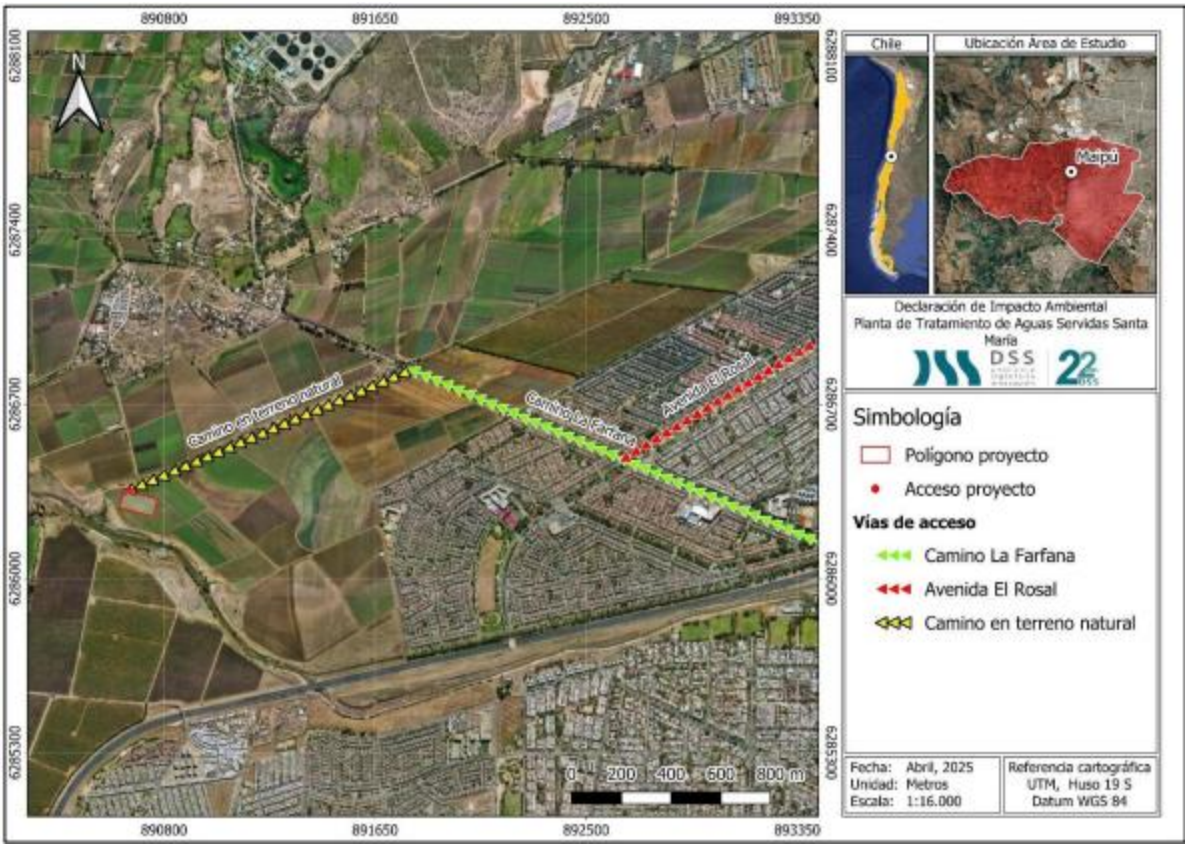
la contingencia	subfase 2 mediante la operación de un filtro prensa. En la subfase 3 y la subfase 4 la deshidratación de los lodos se realizará en un decanter centrífugo. Los lodos generados en la PTAS serán enviados a la sala de deshidratado donde se realizará la dosificación manual de floculante, luego 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
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

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria).

1080. Milton Orellana Olave.

1080.1. 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 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 Doininga 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 Amei-ican, entre otras.

¿Será este solo un proyecto más para vender de forma mañosa agua que luego se destine a la minería, siendo

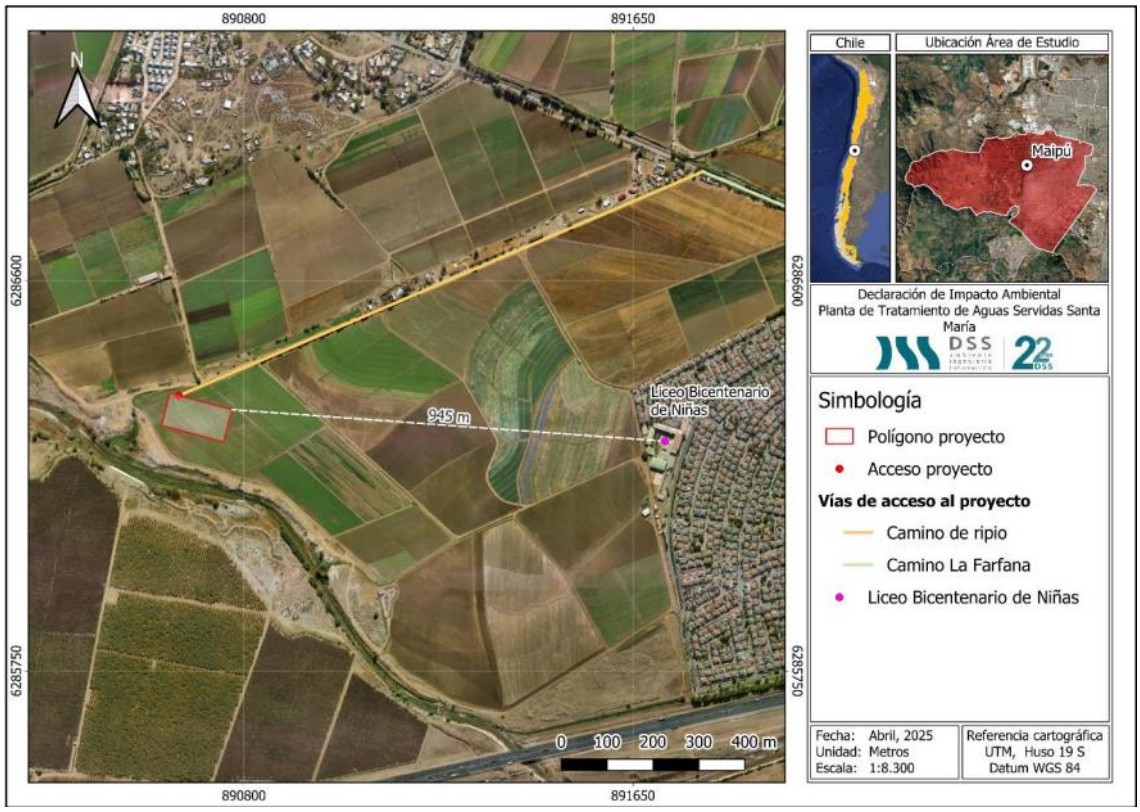
contaminada de forma irreversible?
¿Será la Planta de Aguas servidas la Farfana solo parte de las obras complementarias para dar cumplimiento de la DIA en los pro¡'ectos inmobiliarios? que están asociados con la empresa ya mencionada? Si ya hay precedentes de que el mandante, Aguas Santiago Norte S.A, 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? ó.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.

Respuestas:
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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

1081. Milve Bustamante Barros.

1081.1. Observación:
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.

Respuestas:
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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

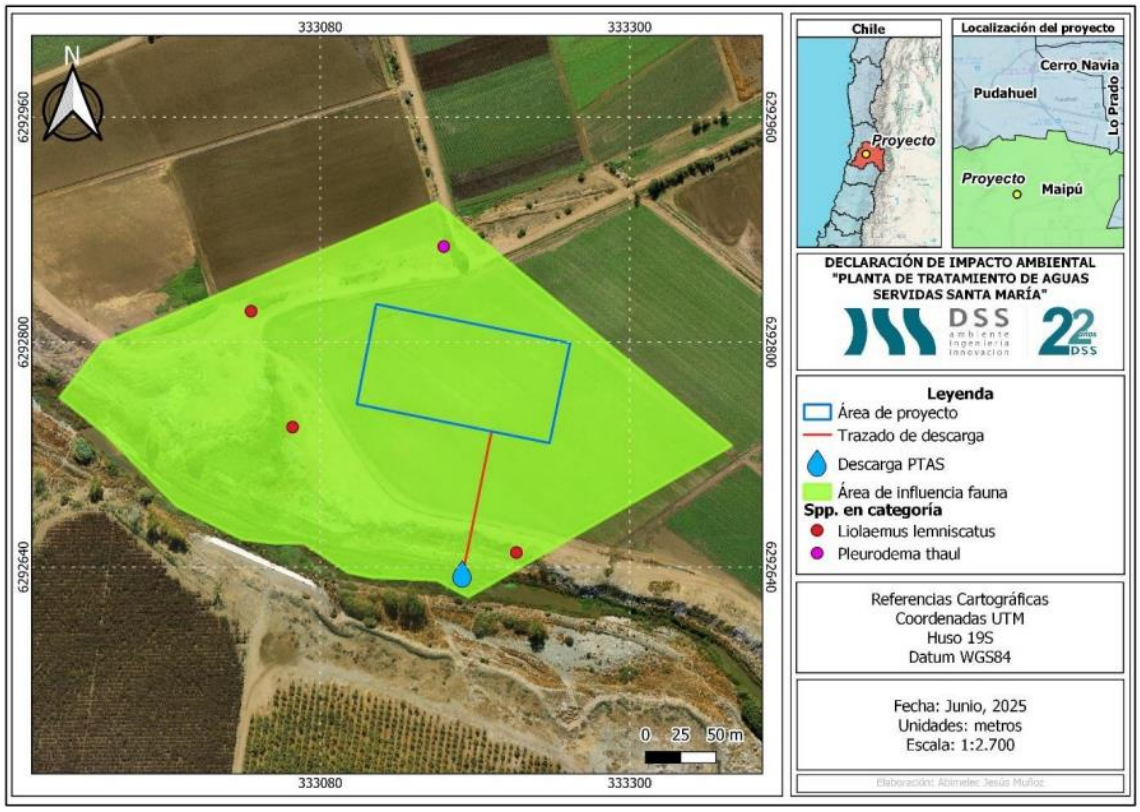
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

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:

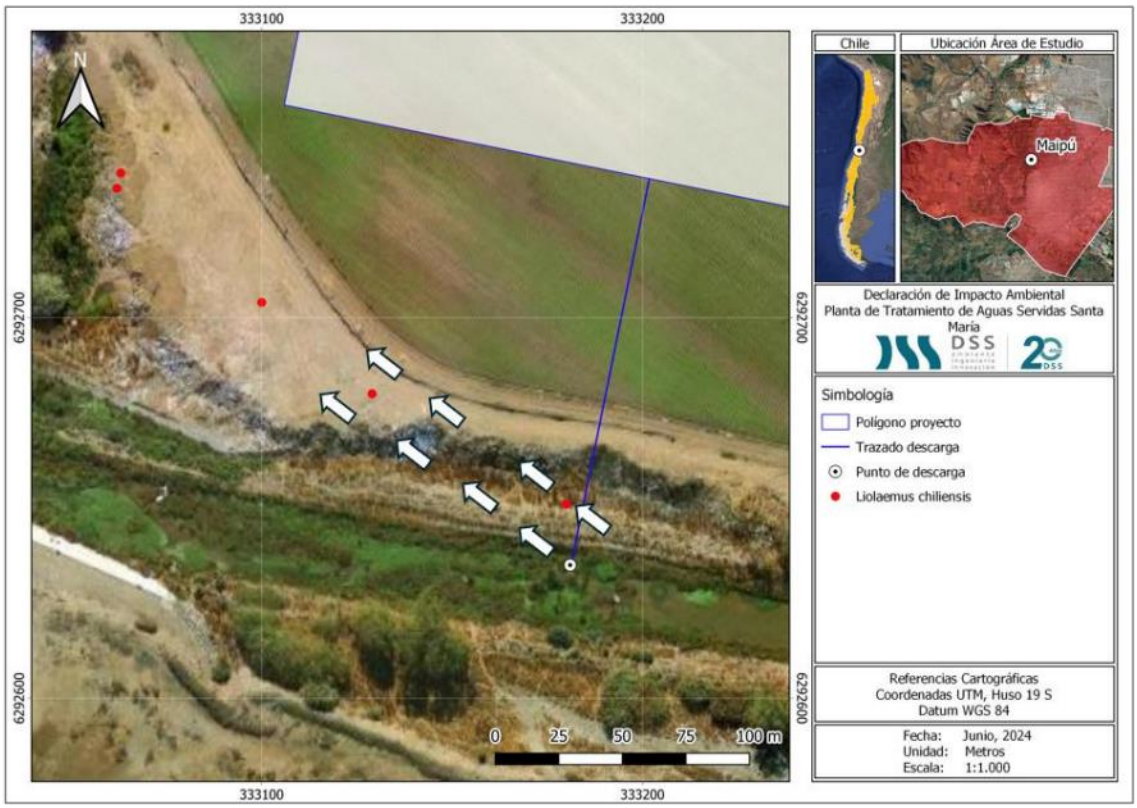
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1082. Mireya Barrios Meza.

1082.1. 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 ciudadanos 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 sufre 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 pdr 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 dia 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 pagó a los caminantes en el territorio es la empresa (en nuestro caso es Andina), el gato cuidando la carnicería. Nosotros como ciudadanos 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 que 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 asi 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.

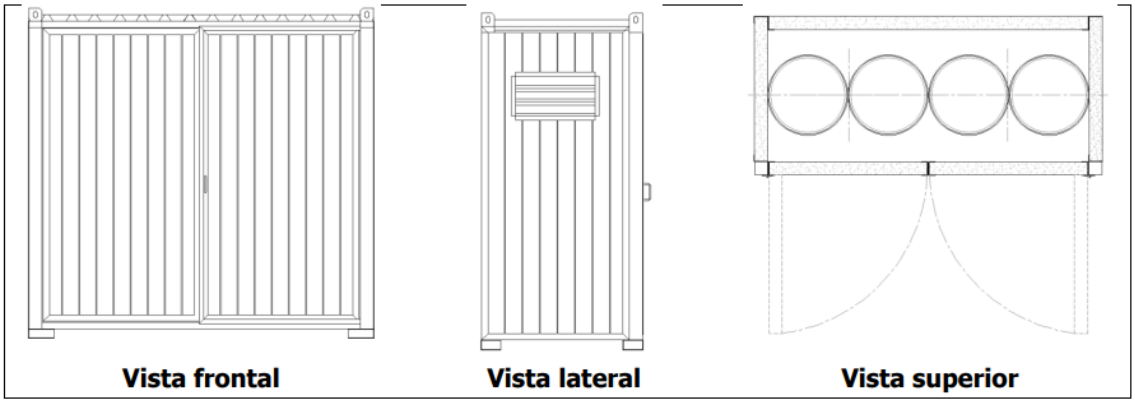
Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

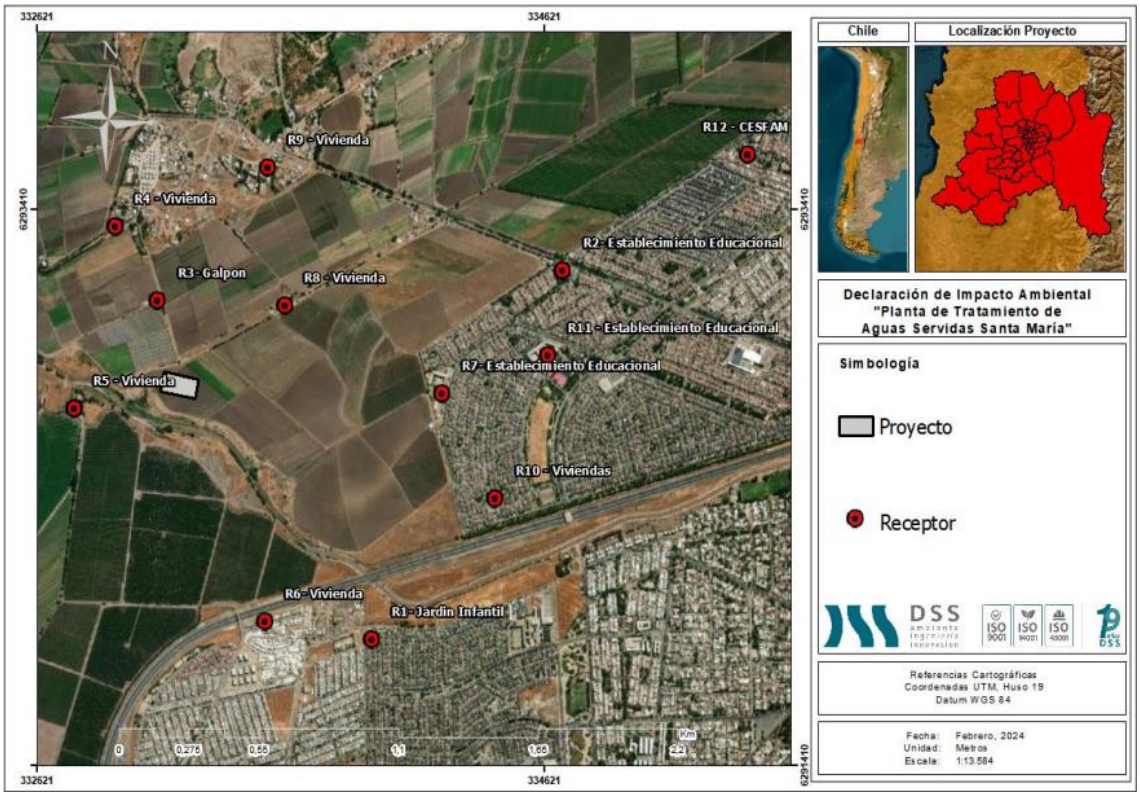
Con relación a los gases de efecto invernadero, se observa que estos son fluctuantes y se emitirán mayoritariamente para los años donde se desarrollará la construcción, las cuales se mueven en el rango de 191,80 a 323,60 kilos de CO2 equivalente; mientras que en los años donde únicamente se desarrollará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

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo

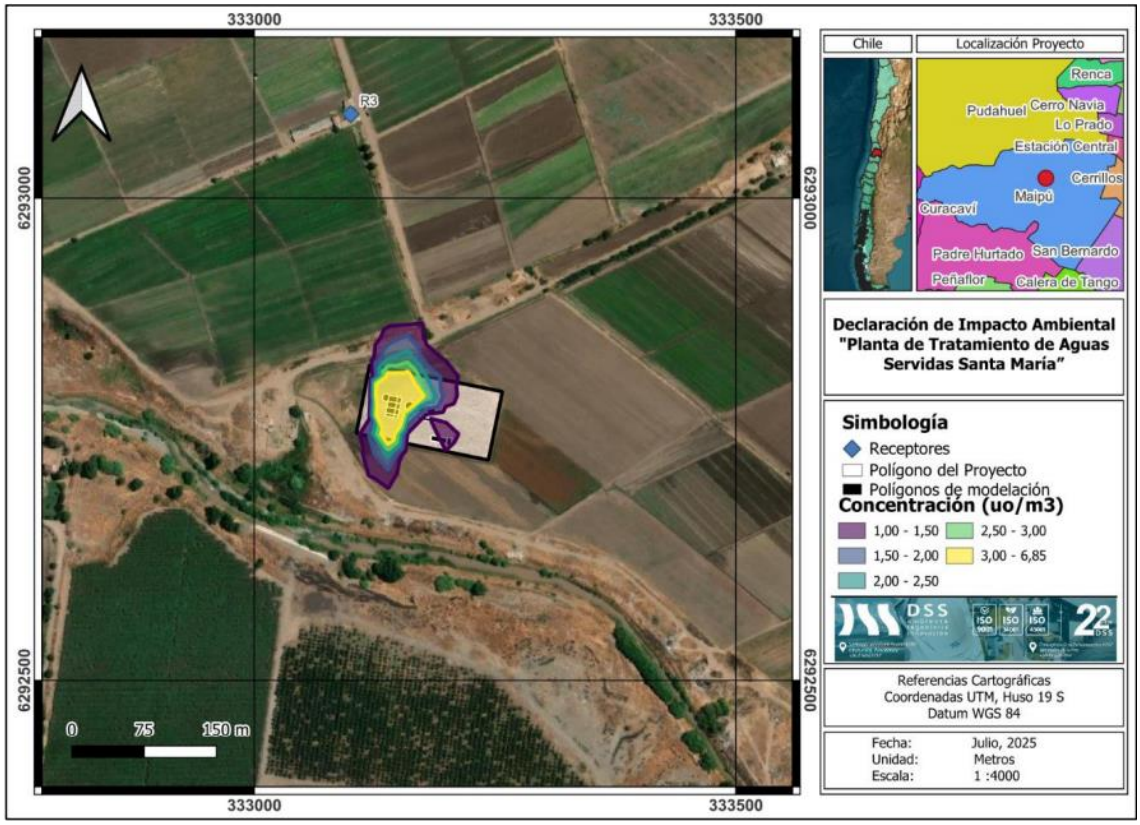
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

1083. Miriam Durán Palaen.

1083.1. Observación:
Rechazo instalación de planta de aguas servidas en la Farfana

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

Respuestas:

1084. Miriam Lorena Aguirre Troncoso

1084.1. Observación:
No estoy de acuerdo con la nueva planta de tratamiento de aguas servidas santa maria ya suficiente tenemos con la planta la farfana para seguir aguantando malos olores ratones y contaminación de nuestras aguas subterráneas. NO A lA PLANTA DE AGUAS SERVIDAS STA MARIA

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

Respuestas:
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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	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.

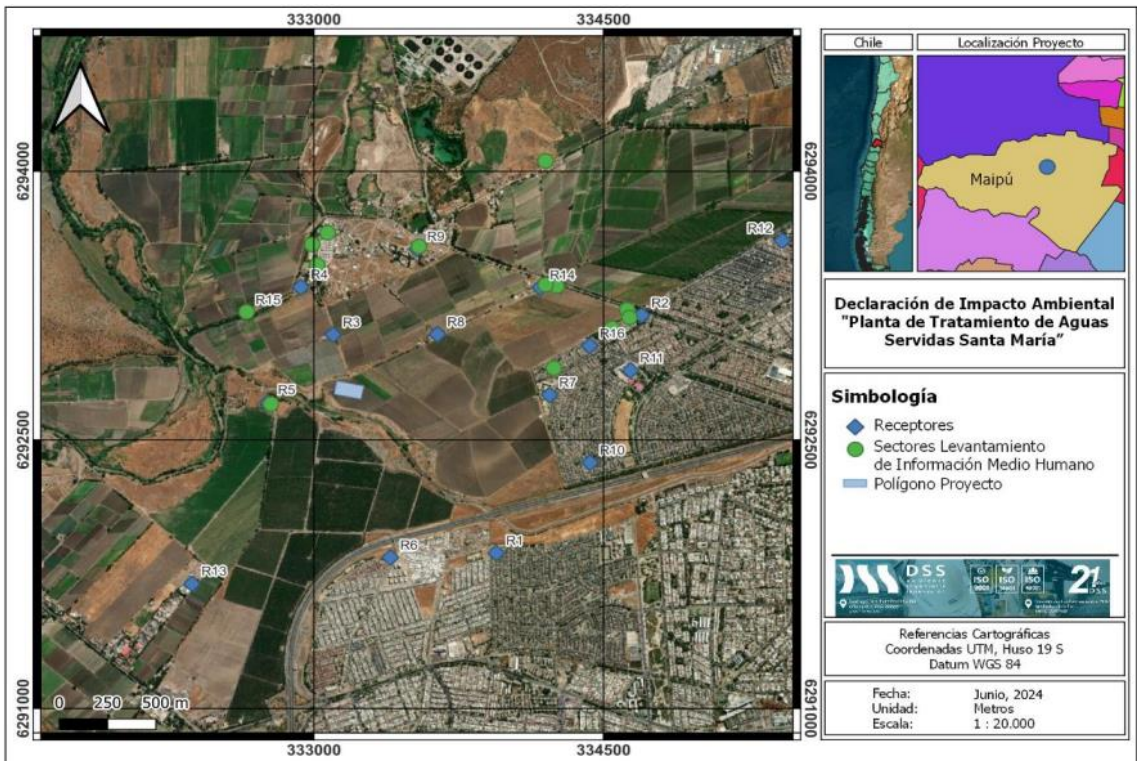
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

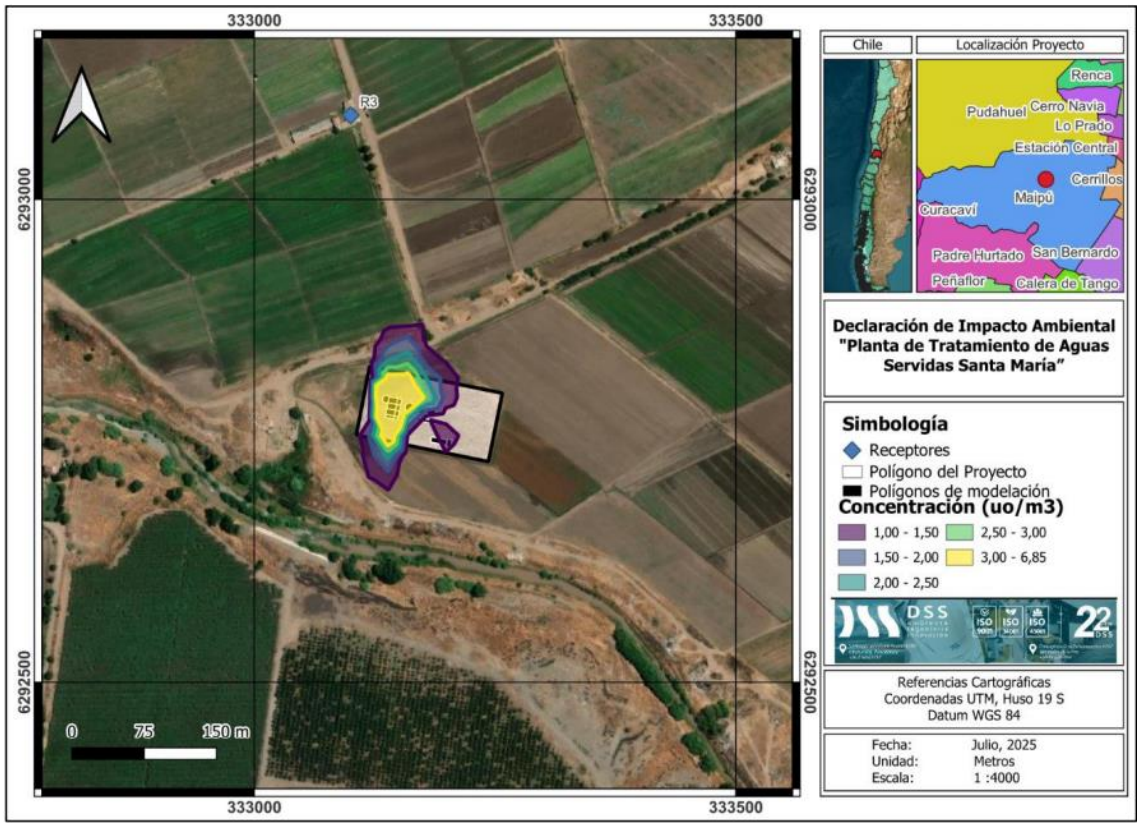


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 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.

1084.2. Observación:
Estoy en desacuerdo con la nueva planta de tratamiento de aguas servidas sta Maria ya que durante el año debemos soportar los malos olores y debemos dejar nuestras ventanas cerradas. Ademas la plaga de ratones que tenemos que estar lidiando dia adia... Enfermedades vomitos dolores estomacales y l a contaminación que esto afecta a nuestras aguas subterráneas.

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

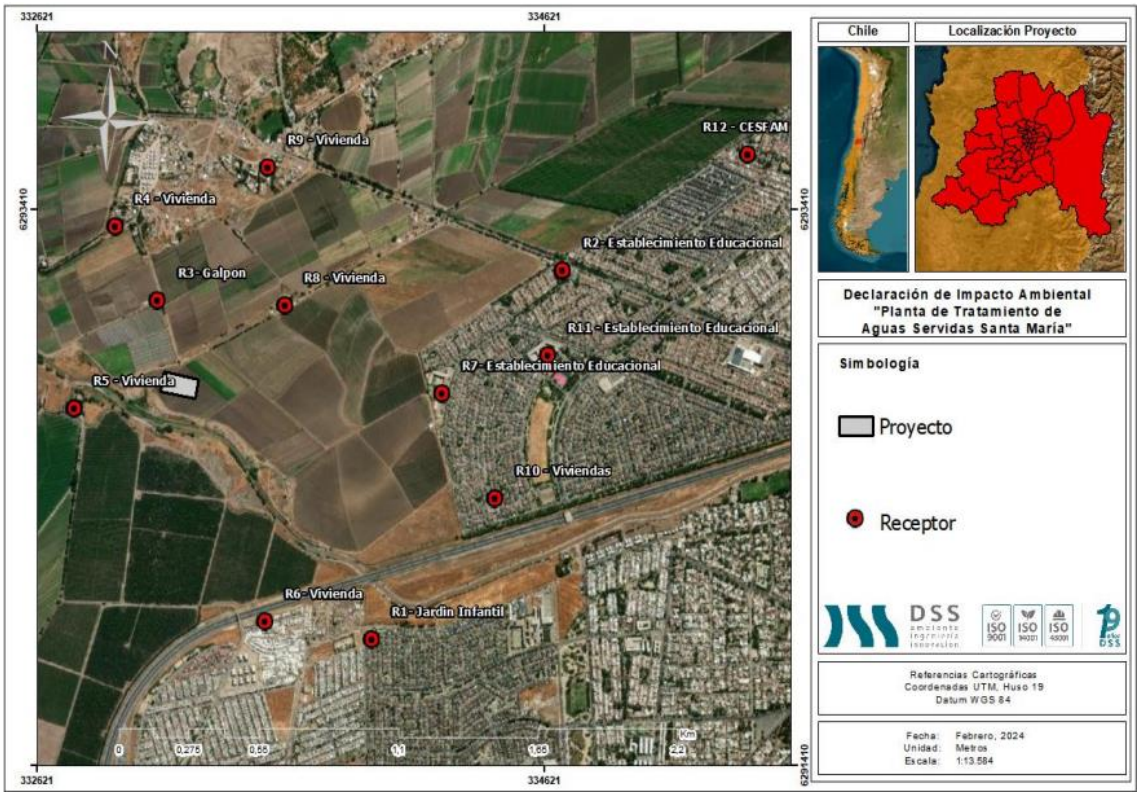
Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar respuestas en Observación 1084.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas en Observación 1084.1

Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar respuestas en Observación 1084.1

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No
R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo

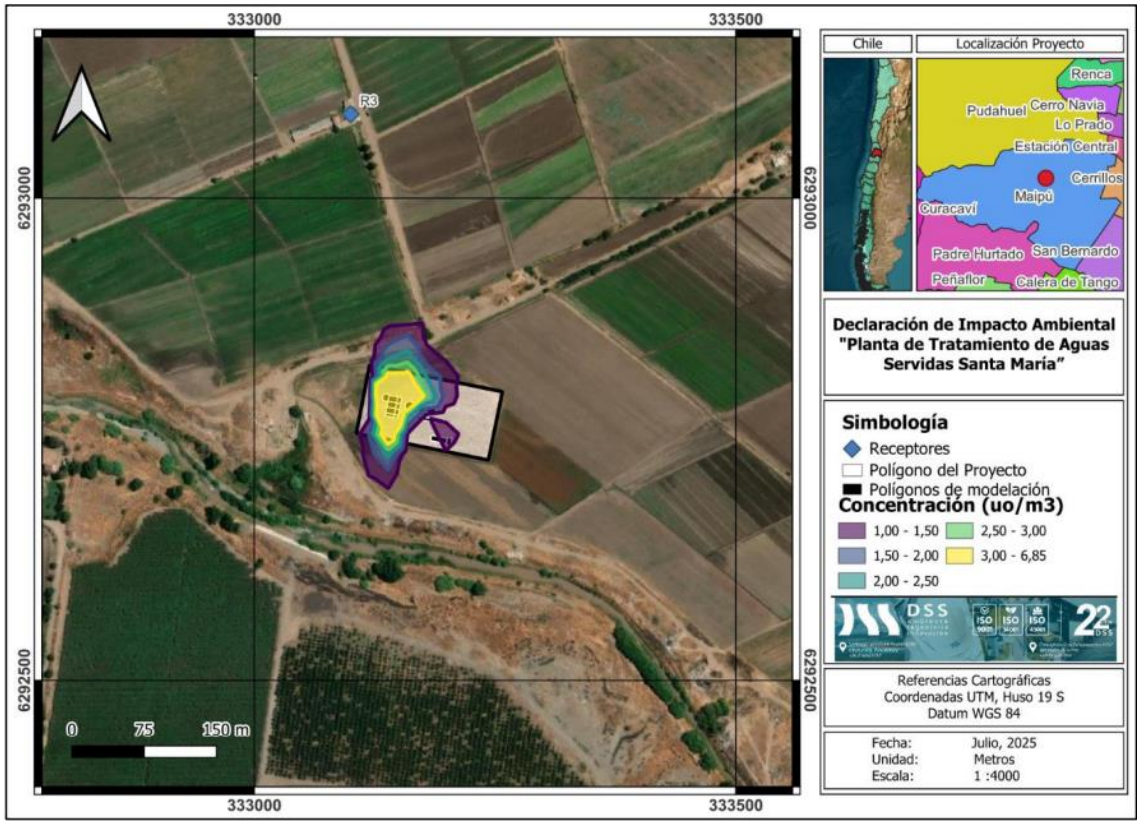
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

1084.3. Observación:
Las moscas moscones ratones malos olores zancudos y muchos bichos mas que hoy debemos lidiar con una planta de tratamiento de aguas me imagino como seria con dos plantas...por esoNo a la planta de tratamiento de aguas servidas santa maria

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar respuestas en Observación 1084.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas en Observación 1084.1

1084.4. Observación:
NO a la Planta de Tratamiento de aguas servidas santa maria... No mas malos olores ni ratas ni enfermedades a nuestros hijos.. no alejemos a nuestros hijos de esta linda villa

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar respuestas en Observación 1084.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas en Observación 1084.1

1084.5. Observación:
La nueva planta de tratamiento de aguas servidas santa maria solo nos traera problemas de caracter Salud y contaminacion,No a la planta de tratamiento de aguas servidas santa maria

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, y respecto **a la salud psicológica o mental**, revisar respuestas en Observación 1084.2

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

1084.6. Observación:
NO a la Planta de Tratamiento de aguas servidas santa maria... Nuestros hijos merecen vivir aca... Con los malos olores ellos quieren escapar de este lugar.

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar respuestas en Observación 1084.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas en Observación 1084.1

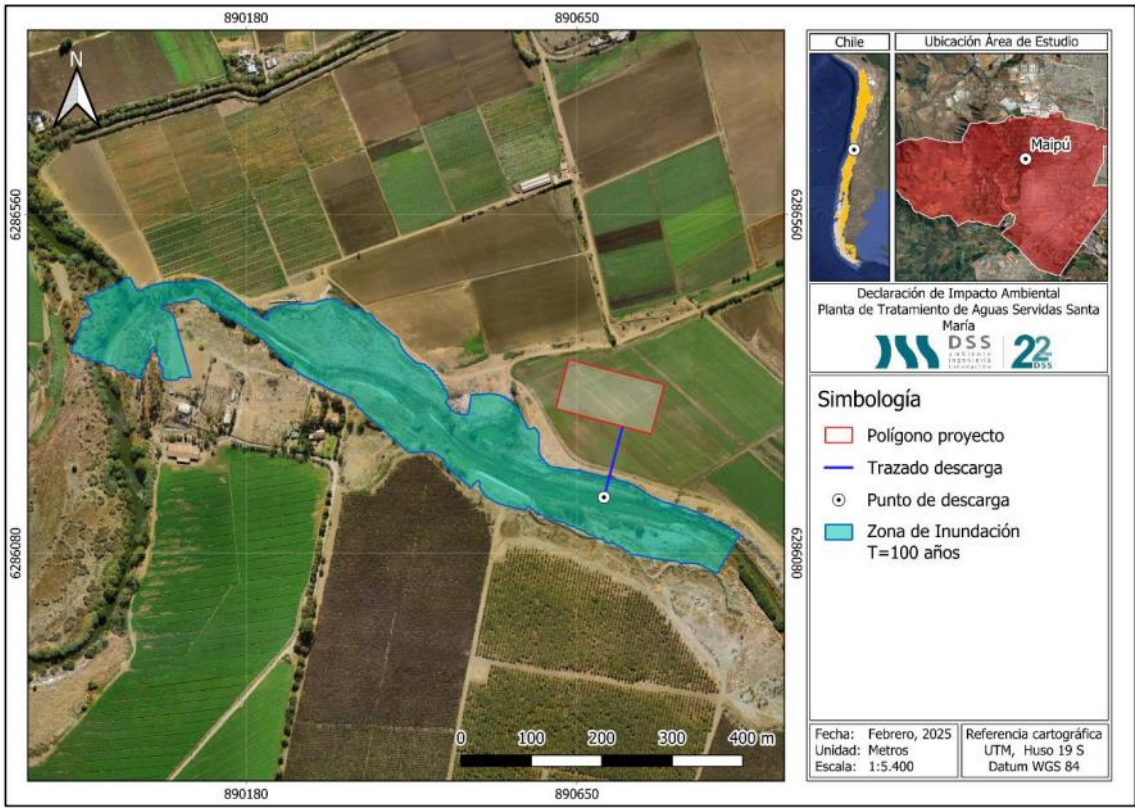
1085. Miriam Zárate Santander.

1085.1. 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 densrcadas, 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 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 ésto, ya que se estaría autorizando una no conformidad de acuerdo a la ordenanza general de urbanismo y construcción.Lo cuál atenta ante el peligro que significa, omitir ésta particular e importante indicación.
El segundo caso es dentro de ésta observacion, 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 Mctropolitana lo cual se alimenta en éste caso de todos los niveles freáticos y no se h!zo ninguna evaluación a los posibles ante ía 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 atencion..
Por último, acotar que en la zona de la Farfana, está la planta de Aguas Andinas la cual tiene una solvencia técnica básicamentc para todo el alcantarillado que se pretende llevar a cabo de la nueva planta, reiteranos inecesaria la excusa , no habría en éste caso una sol\lencia técnica a la planta Santiago Norte, porque la otra ya cuenta con solvcncia técnica, mucho mayor, seria totalmente inneccsaria 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 Lovalledor. Siendo un grave riesgo que pone en peligro la cadena alimentaria, encareciendo los costos de ka canasta Familiar. Reitero mi Rotundo Rechazo anyñte un proyecto innecesario que además incumple al no haber respondido observaciones del.primer proyectomsiendo que en este oriyecto reitañera mismas situaciones que no logró responder.

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

Respuestas:
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 2.5 Adenda Complementaria.

.

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.

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.

1086. Mirka del Rosario Maturana Reyes.

1086.1. Observación:
No a la planta de tratamiento de aguas servidas Santa María.
Se que cualquier avance y progreso en el país es favorable, pero eso no quita que esto lleva un perjuicio también a la comunidad. Sobretodo si es un mismo lugar ya hay instalada otra planta de tratamiento de aguas.
Por ese motivo no estoy de acuerdo que la nueva planta se instale en mi comuna y más muy cerca de mi domicilio. Ya que con la planta que funciona los olores y perjuicios al medio ambiente van en avance. Se que es necesario hacerlo, "pero porque se nuevo en mi comuna. Por eso digo"No a la planta de tratamiento de aguas servidas".

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

Respuestas:
El Proyecto está ubicado 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 **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.

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

	Anual	3,0

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.

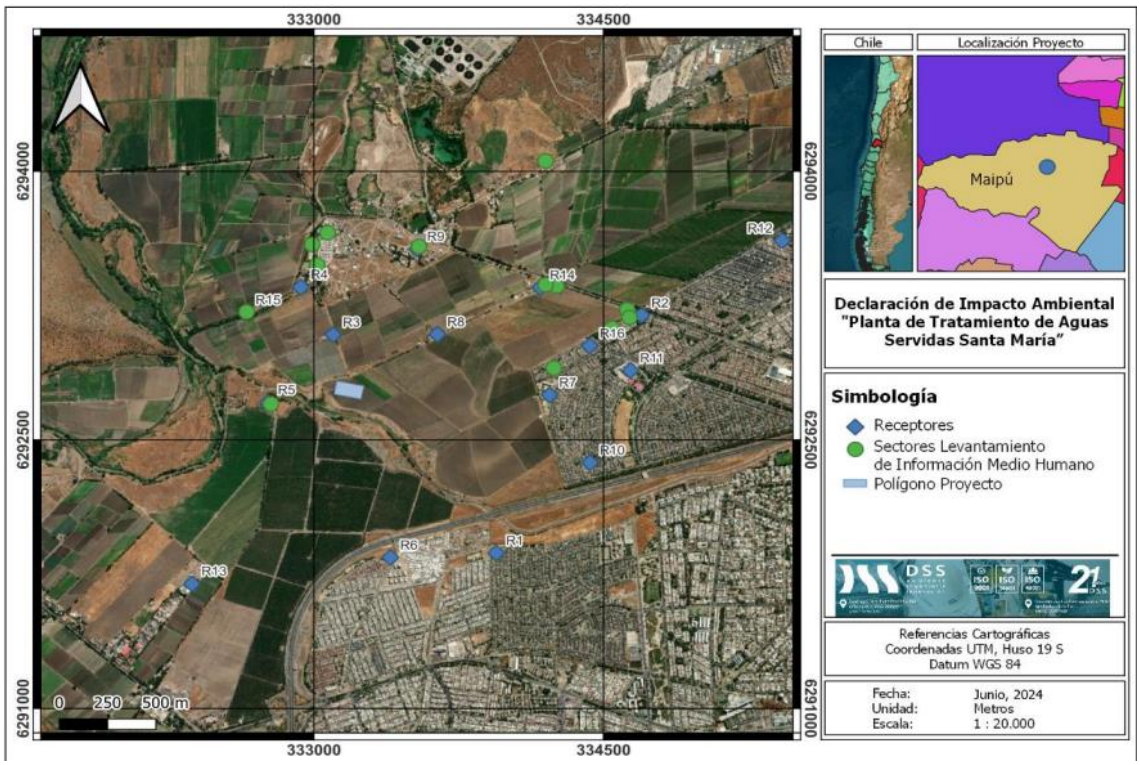
Para acreditar el cumplimiento normativo de la Planta de Tratamiento, se realizó un estudio de modelación de olores que consiste en proyectar las emisiones odorantes que tendrá el proyecto, determinando la trayectoria de los odorantes dentro del área donde se emplazará el Proyecto. En cuanto a las variables 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. 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 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.

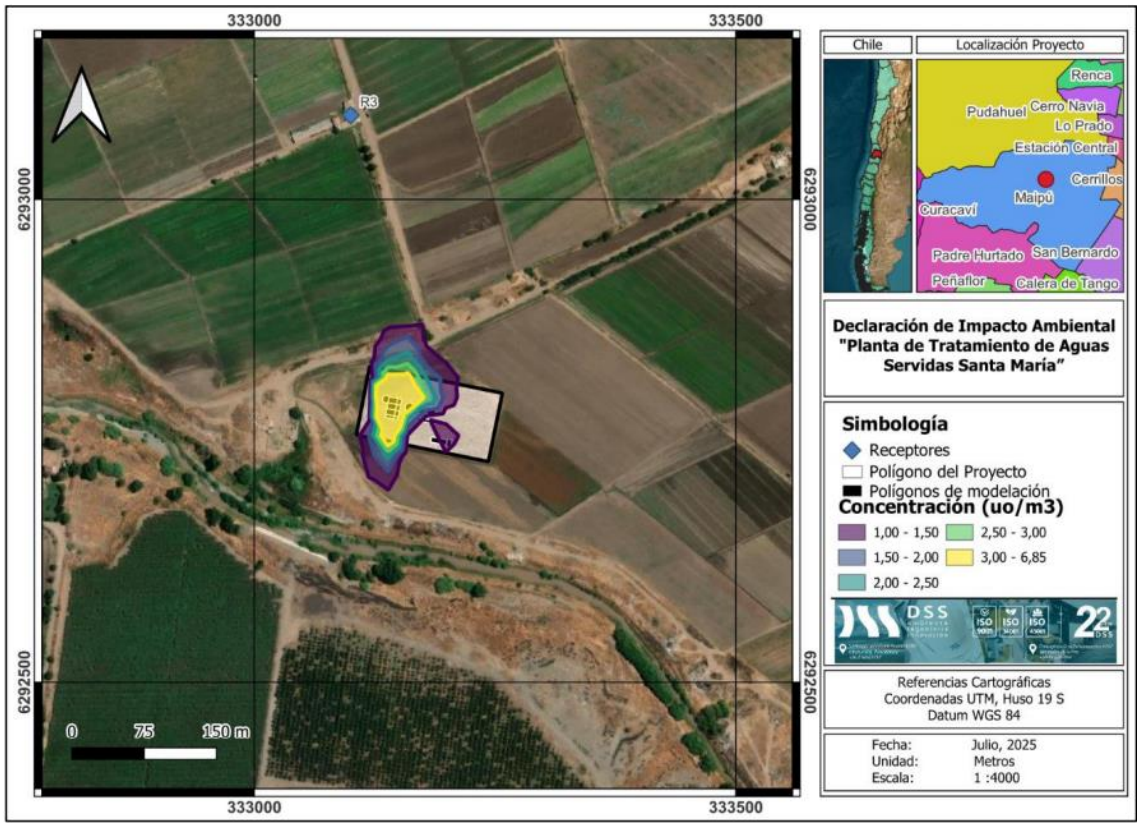


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

1087. Mirta Leiva Ortiz.

1087.1. Observación:
No a la Planta.
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.

Respuestas:
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.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

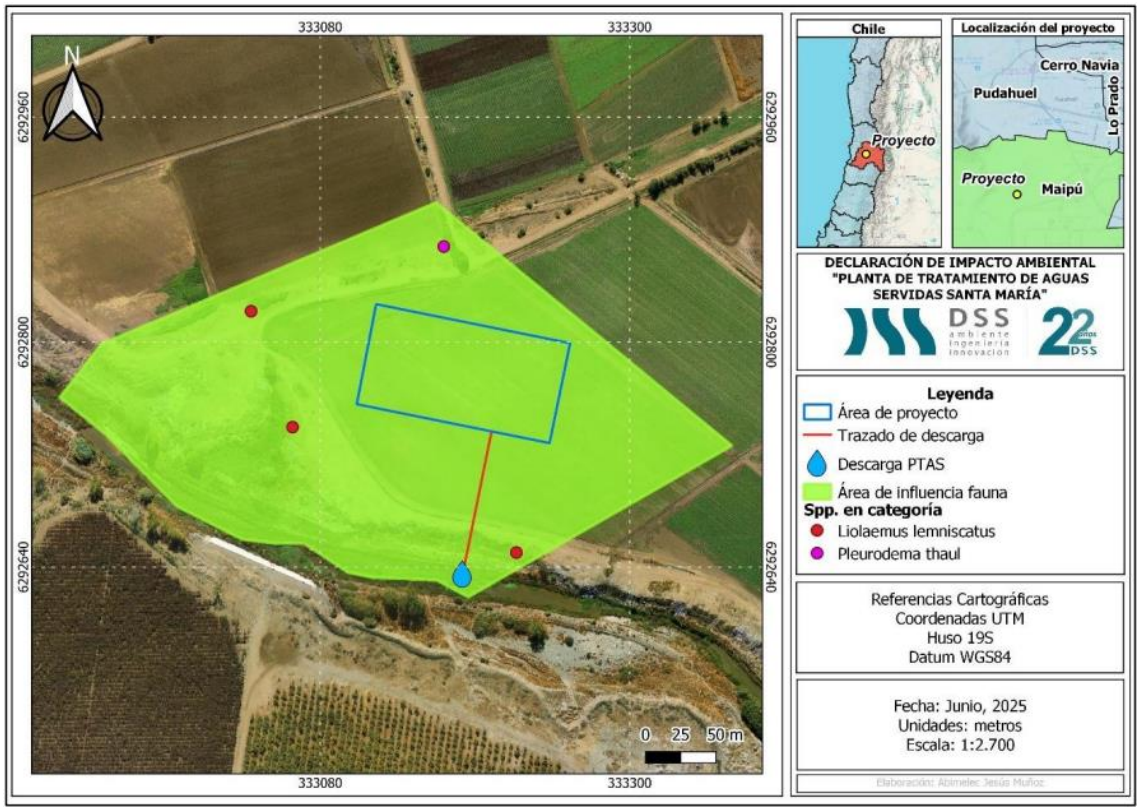
Por último, es importante señalar que el proyecto aun cuando se emplazará dentro de una zona con declaratoria de latencia y saturación no debe compensar sus emisiones dado que la sumatoria entre lo estimados y sus equivalentes son inferiores a los límites establecidos en PPDA vigente para el caso de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

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:

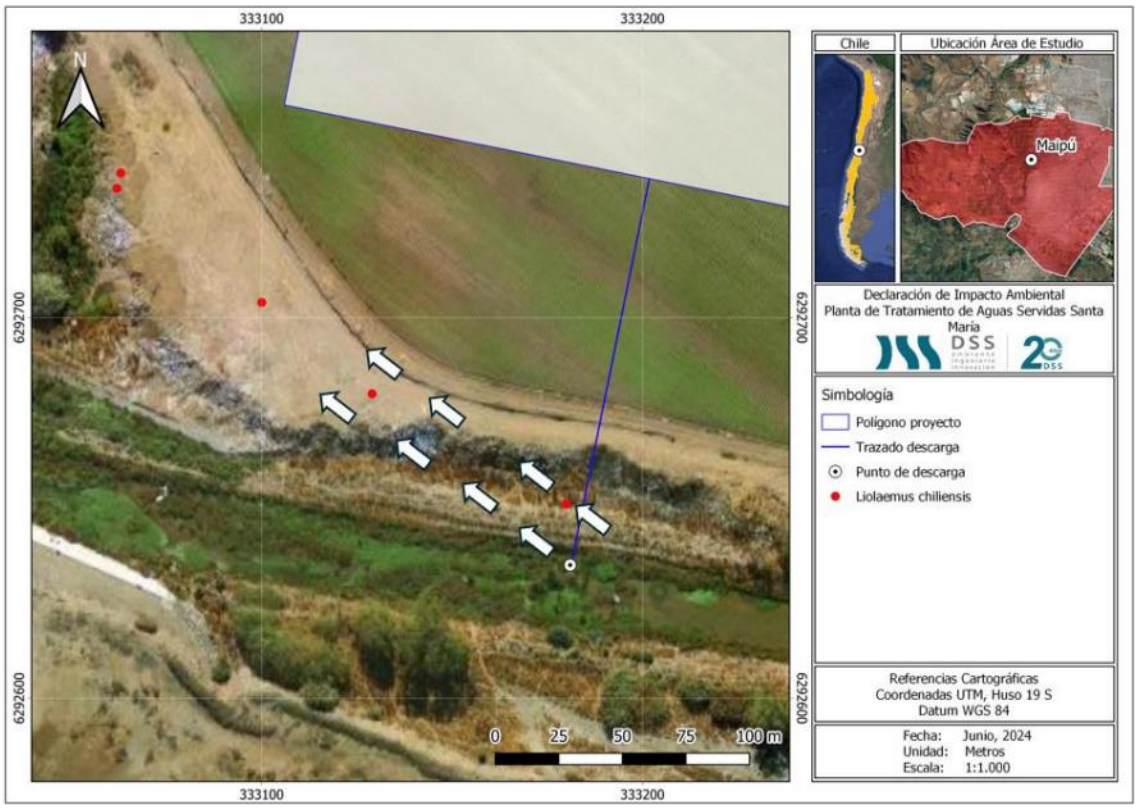
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1088. Mirta Vivar Palma

1088.1. 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

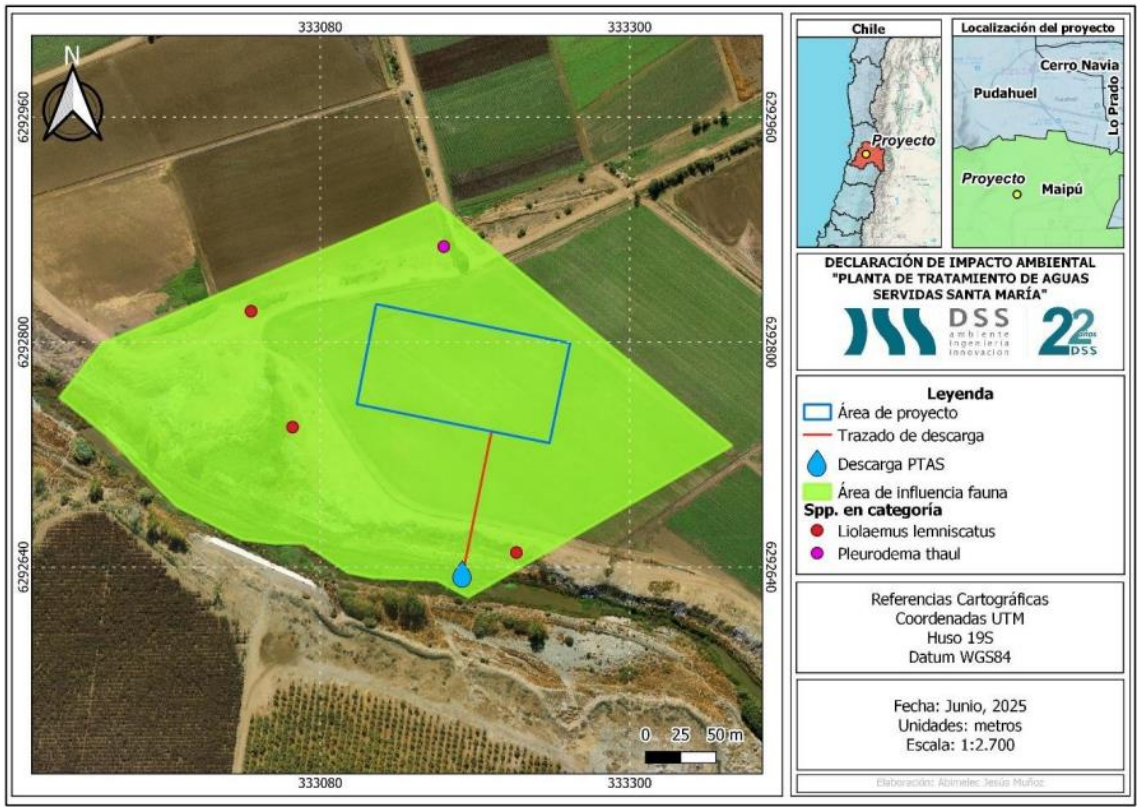
deberá reforzar las medidas referidas al control de emisiones de material particulado cuando la autoridad respectiva declare Alerta, Pre-emergencia o Emergencia Ambiental.7.Teniendo en consideración que el municipio es competente para realizar funciones relacionadas con la protección de la salud pública 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.

Respuestas:
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 3 de la Adenda Complementaria que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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:

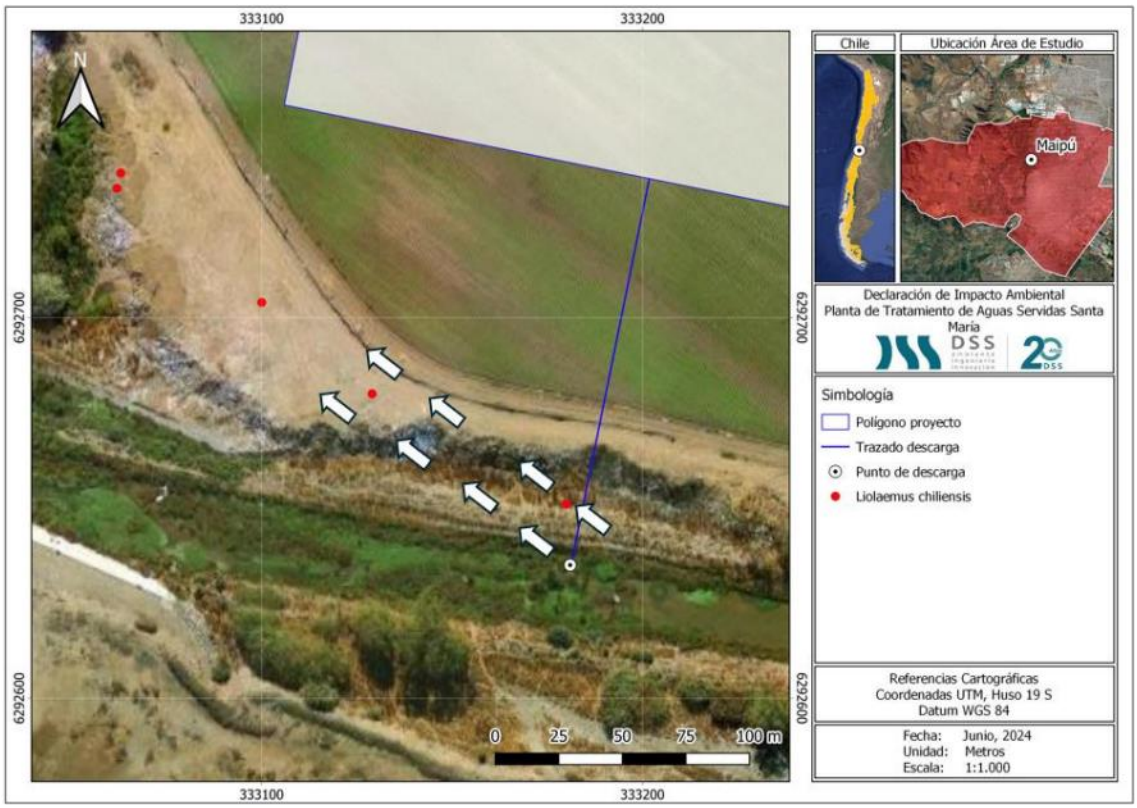
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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

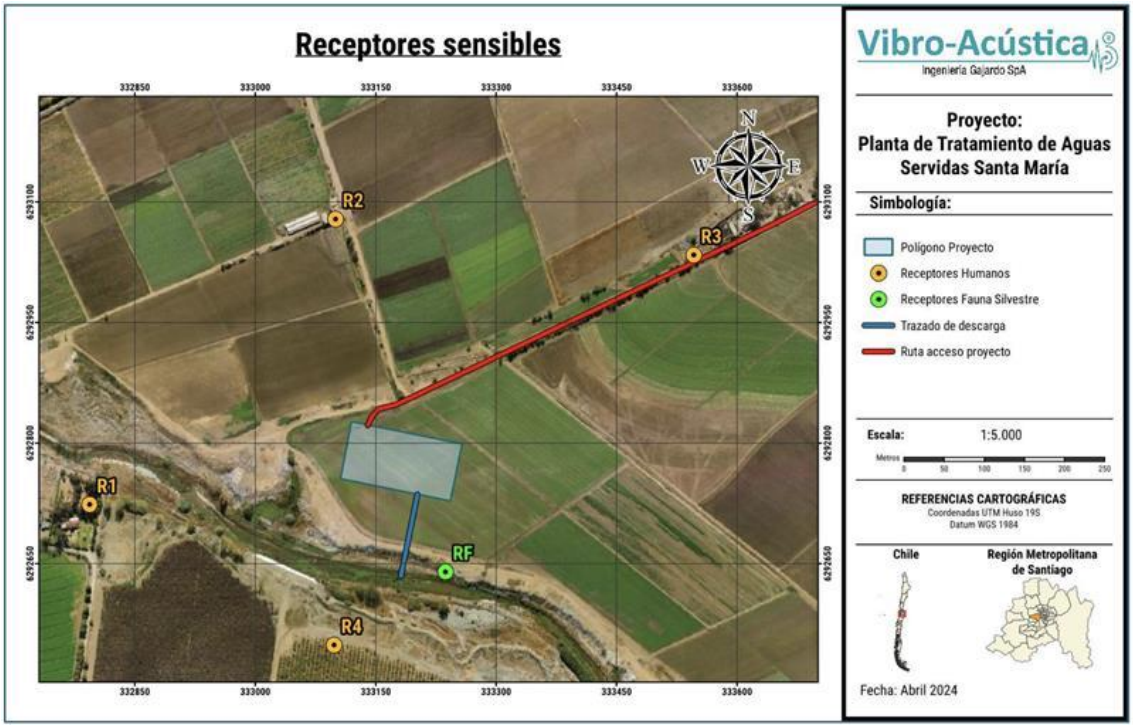
intermedia, permiten adoptar medidas que no afectan la permanencia de la población allí presente.

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 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. Ubicación de receptores sensibles.



Fuente: Tabla 62, 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 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.

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.

1089. Mitzi del C. García Rojas

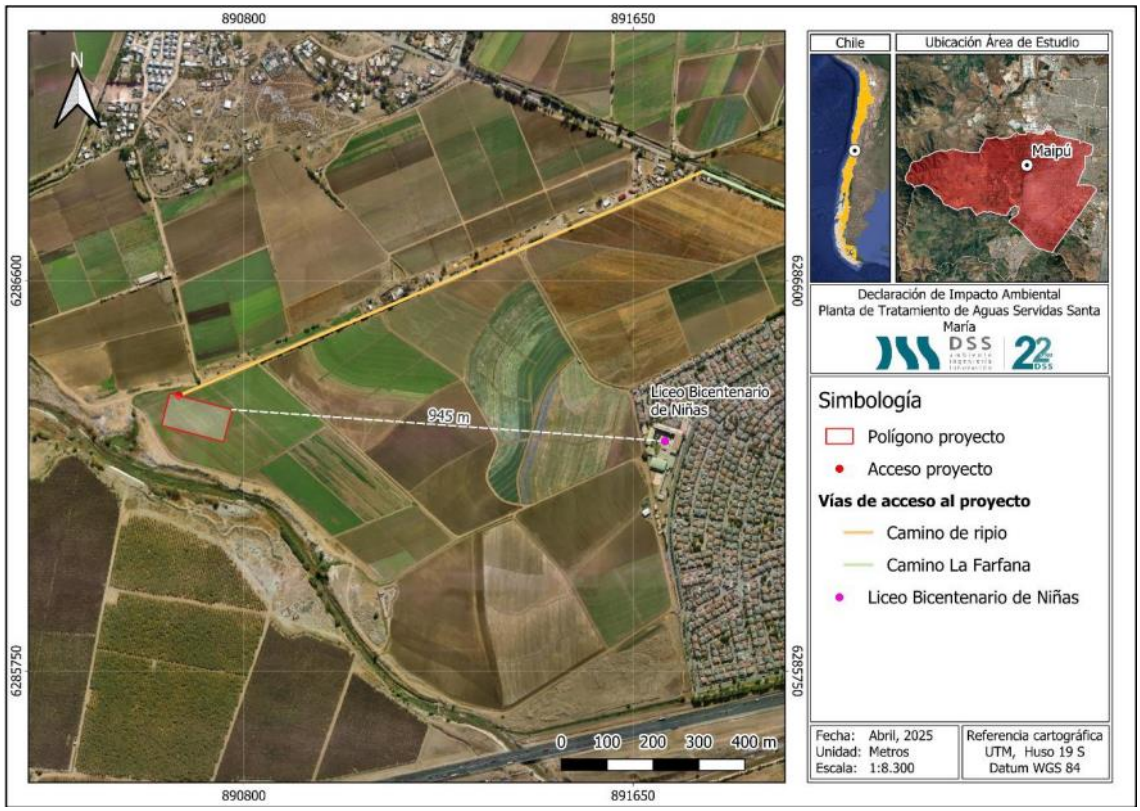
1089.1. Observación:
6. Otras consideraciones
6.1 "El proyecto Planta de Tratamiento Aguas Servidas Santamaría persigue realmente ' intereses medioambientales?, si todas las necesidades sanitarias de toda la región metropolitana son atendidas por una planta que ya eliste, concentrando todas las consecuencias 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.

Respuestas:
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.

En relación **con los colegios cercanos**, 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 "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Santa María" en relación al Liceo Bicentenario de niñas.



Fuente: Figura 2 , Anexo 1 Adenda Complementaria.

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.

1090. Mónica Paola Rozas Agüero.

1090.1. Observación:
A pesar de los riesgos evidentes, la instalacion de esta nueva planta carece de justificacion, dado que la planta de Aguas Andinas, que es la mas grande de latinoamerica, se encuentra a menos de 3 kilometros de distancia. Las quejas y reclamos por la mala gestion y los efectos negativos de Aguas Andinas, como los problemas de filtracion de agua y los olores desagradables, muestran que la presencia de una nueva planta de tratamiento solo agravaria la situacion. Los residentes cercanos a la planta de Aguas Andinas han expresado en multiples ocasiones su descontento por los problemas derivados de su cercania, como la contaminacion del aire y la alteracion del paisaje local

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

Respuestas:
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.

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

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. 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

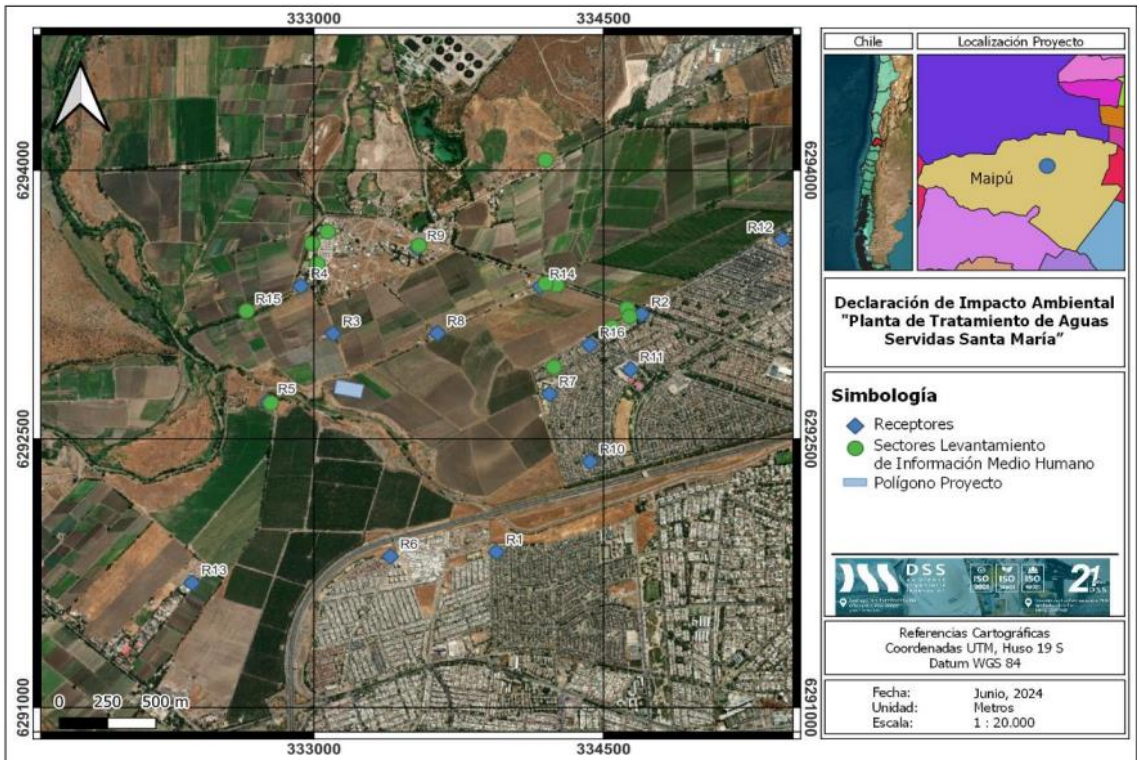
de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, 2015" elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

En cuanto a las condiciones meteorológicas se realizó una modelación llamada WRF que se encuentra 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.

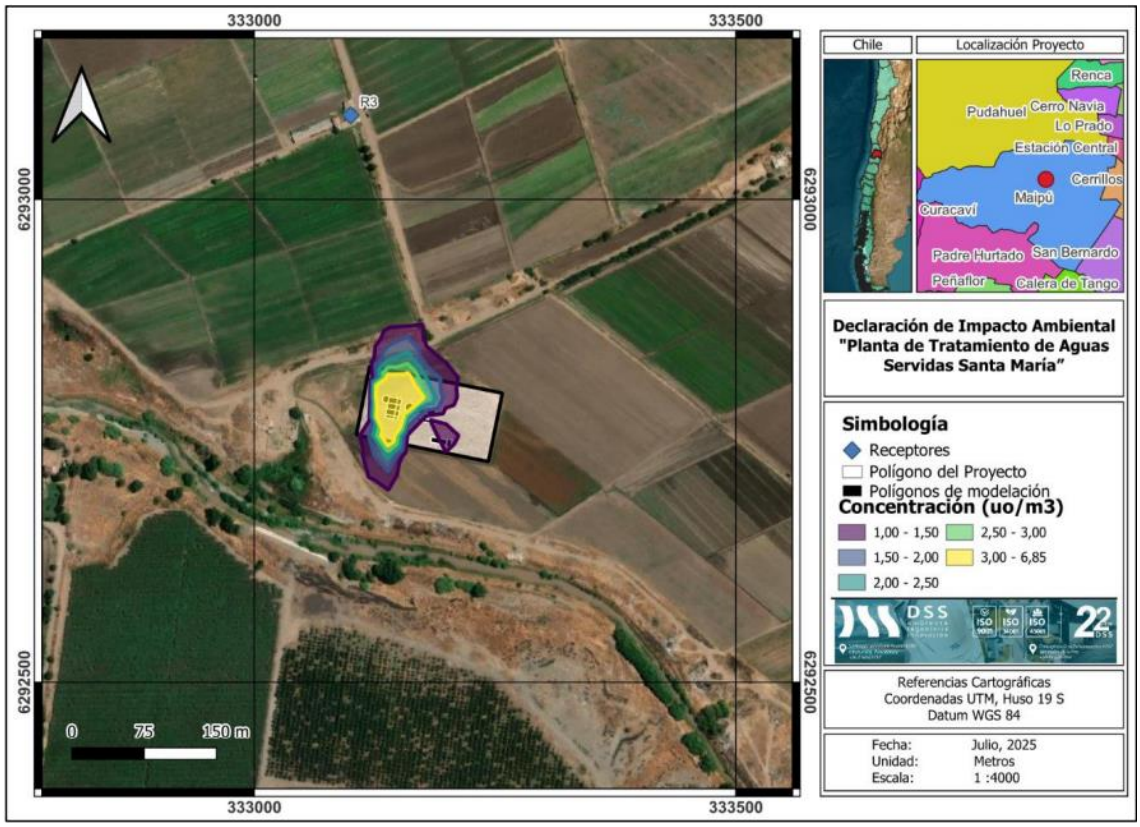


Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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.

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/m3, tal como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria.

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 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 3 de la Adenda que contiene la documentación del Plan de Contingencia y Emergencia de la PTAS Santa María.

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. Resumen de 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: Estudio de estimación de emisiones atmosféricas, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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.

1090.2. Observación:
No tiene sentido la instalacion de una nueva planta cuando ya se cuenta con la planta de aguas andinas, la mas grande de latinoamerica, que se emplaza a menos de 3 kilometros de distancia, esta planta, lejos de solucionar los problemas de la zona, ha causado diversos contratiempos a la poblacion. Segun informes de la superintendencia de medio ambiente (SMA) Aguas Andinas no ha logrado abordar adecuadamente los efectos adversos de su presencia en la comunidad, como la contaminacion del aire y del agua, y la falta de infraestructura de control de olores y ruidos. Este precedente refuerza la necesidad de reconsiderar la instalacion de la planta Santa Maria, pues su impacto sera analogo, si no mayor, que el causado por Aguas Andinas. /Anexo: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/11/28/OBSERVACION_5.pdf

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar respuestas en Observación 1090.1

En el **caso de los contaminantes atmosféricos**, revisar respuestas en Observación 1090.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas en Observación 1090.1

1090.3. Observación:
No tiene sentido la instalacion de una nueva planta cuando ya se cuenta con la planta de Aguas Andinas, la mas grande de latinoamerica, que se emplaza a menos de 3 kilometros de distancia. Esta planta, lejos de solucionar los problemas de la zona, ha causado diversos contratiempos a la poblacion. Segun informes de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) Aguas Andinas no ha logrado abordar adecuadamente los efectos adversos de su presencia en la comunidad, como la contaminacion del aire y del agua, y la falta de infraestrurtura de control de olores y ruidos.Este precedente refuerza la necesidad de reconsiderar la instalacion de la planta Santa Maria, pues su impacto sera analogo, si no mayor, que el causado por Aguas Andinas.-

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar respuestas en Observación 1090.1

En el **caso de los contaminantes atmosféricos**, revisar respuestas en Observación 1090.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas en Observación 1090.1

1090.4. Observación:
Ejemplos de plantas de tratamiento que han afectado a comunidades en Chile son numerosas. En la comuna de Maipu, la planta de tratamiento de aguas servidas ha sido objeto de constantes denuncias por la contaminacion de las aguas cercanas, lo que ha afectado la calidad de vida de los residentes. Ademas, los malos olores y el riesgo de inundaciones con aguas servidas han sido factores constantes que afectan la salud y el bienestar de los habitantes. Estos ancedentes refuerzan la necesidad de reconsiderar la instalacion de una nueva planta que podria provocar problemas similares o incluso graves.-

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

Respuestas:
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.

Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar respuestas en Observación 1090.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas en Observación 1090.1

1090.5. Observación:
La posibilidad de accidentes ambientales tambien es un factor de gran preocupacion. Las plantas de tratamiento de aguas residuales son instalaciones complejas, propensas a fallos que pueden resultar en filtraciones y derrames de sustancias toxicas. En chile, la planta de tratamiento de el Carmen, en la region metropolitana, ha tenido incidentes recurrentes que afectaron gravemente los cuerpos de agua cercanos.Estos eventos de contaminacion no solo perjudican la biodiversidad local, sino que tambien exponen a los habitantes a la liberacion de sustancias peligrosas, aumentando el riesgo de enfermedades relacionadas con la exposicion a productos toxicos. Este tipo de accidentes podria afectar irreparablemente la salud de la comunidad cercana a la planta Santa Maria.

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar respuestas en Observación 1090.4

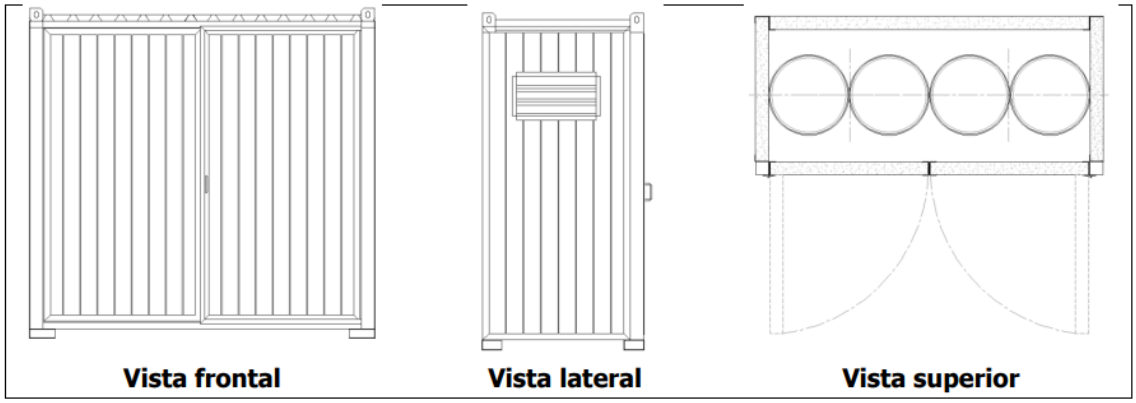
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, se informa que el Proyecto no generará metano, debido a que la planta no contará con un digestor anaeróbico, los cuales son los productores de biogás (metano). Con lo que contará el Proyecto es con un proceso aireado con sopladores, por lo que no se considera 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, 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 m2. En la siguiente figura se presenta el plano de bodega considerado:

Figura. Plano Bodega RESPEL.



Fuente: PAS N° 142, 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 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.

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 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).

1090.6. Observación:
El impacto negativo de las plantas de tratamiento de aguas servidas es evidente en diversas partes del pais. En la region del libertados Bernardo Ohiggins, la planta de tratamiento de la comuna de Rancagua ha generado diversos conflictos debido a los malos olores y la contaminación de aguas cercanas. Esto ha afectado la salud de los habitantes, especialmente en lo que respecta a enfermedades respiratorias y gastrointestinales. Ante estos antecedentes, es crucial reconsiderar la instalacion de nuevas plantas que generen un perjuicio similar para las comunidades cercanas

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

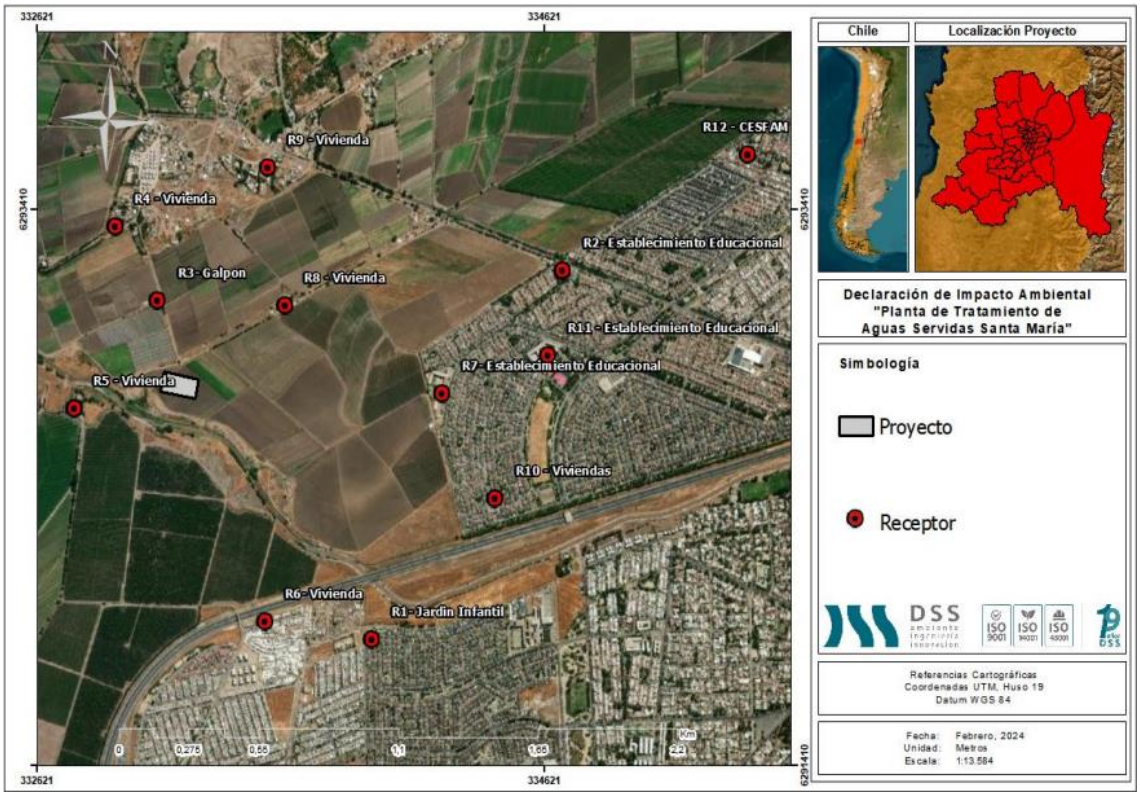
Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores,** revisar respuestas en Observación 1090.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas en Observación 1090.1

Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar respuestas en Observación 1090.4

Sobre las consultas de salud, se informa que ante la posibilidad de que las emisiones superen la norma de calidad primaria, la que se refiere a la salud de las personas, se pueden desencadenar problemas respiratorios a la población. De todas maneras, se aclara que los receptores cercanos al proyecto presentan concentraciones menores a los indicados en la norma de calidad primaria, como se puede ver en la siguiente Figura:

Figura. Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Informe de Modelación Atmosférica, Anexo 4.2 de la DIA.

Como el proyecto se emplaza en una zona que, en la actualidad, se encuentra con declaratoria de saturación por MP10 y MP2,5 ambas como concentración diaria (D.S N°131/1996 MINSEGPRES y D.S. N°67/2014 del MMA respectivamente) y, además, según las concentraciones medidas en las estaciones cercanas al emplazamiento del proyecto, se superan los límites normativos de material particulado fino y grueso en ambos en su métrica anual, se prevé un riesgo pre-existente para la salud de la población producidas en todas las concentraciones tal como lo señala el documento técnico, "Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5" (SEA, 2023). En virtud de lo anterior, se analizaron las concentraciones modeladas a partir del documento técnico antes mencionado, considerando como límite máximo de concentración a emitir por el proyecto aquellas que aparecen en la tabla 2 de dicho documento técnico (ver Anexo 4.2 de la DIA), que se presenta a continuación:

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	3,0

Fuente: Tabla 10, Anexo 1 Adenda Complementaria.

A continuación, se presenta el análisis realizado para cada una de las métricas simuladas en los receptores del Proyecto:

Tabla. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,002	5,13	No
R2	0,004		No
R3	0,012		No
R4	0,007		No
R5	0,006		No
R6	0,003		No
R7	0,005		No
R8	0,119		No
R9	0,016		No
R10	0,003		No
R11	0,003		No
R12	0,001		No

Fuente: Tabla 14 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.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (evaluación riesgo preexistente).

Receptor	Aporte proyecto (µg/m3)	Límite establecido Tabla 2 DT: Criterio de Evaluación (µg/m3))	¿Genera impacto?
R1	0,020	10,00	No
R2	0,030		No
R3	0,086		No
R4	0,060		No
R5	0,037		No
R6	0,031		No
R7	0,048		No
R8	1,176		No
R9	0,163		No
R10	0,022		No
R11	0,025		No

R12	0,011		No

Fuente: Tabla 16 del Anexo 4.2 de la DIA.

Tabla. Análisis receptor y concentración MP10 Anual (evaluación riesgo preexistente).

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.

De las Tablas anteriores, se puede concluir que las concentraciones simuladas para los contaminantes MP10 y MP2,5, en ambas métricas, no 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 1,176 µg/m3 y 0,284 µg/m3 para MP10 en sus métricas diarias y anual respectivamente y 0,119 µg/m3 como concentración diaria y 0,19 µg/m3 como concentración anual para MP2,5. Por cuanto el proyecto en evaluación no genera impactos significativos sobre la calidad del aire de los receptores evaluados ni las zonas circundantes al 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. CAV- 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 Adenda Complementaria.

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".

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 km2, 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.

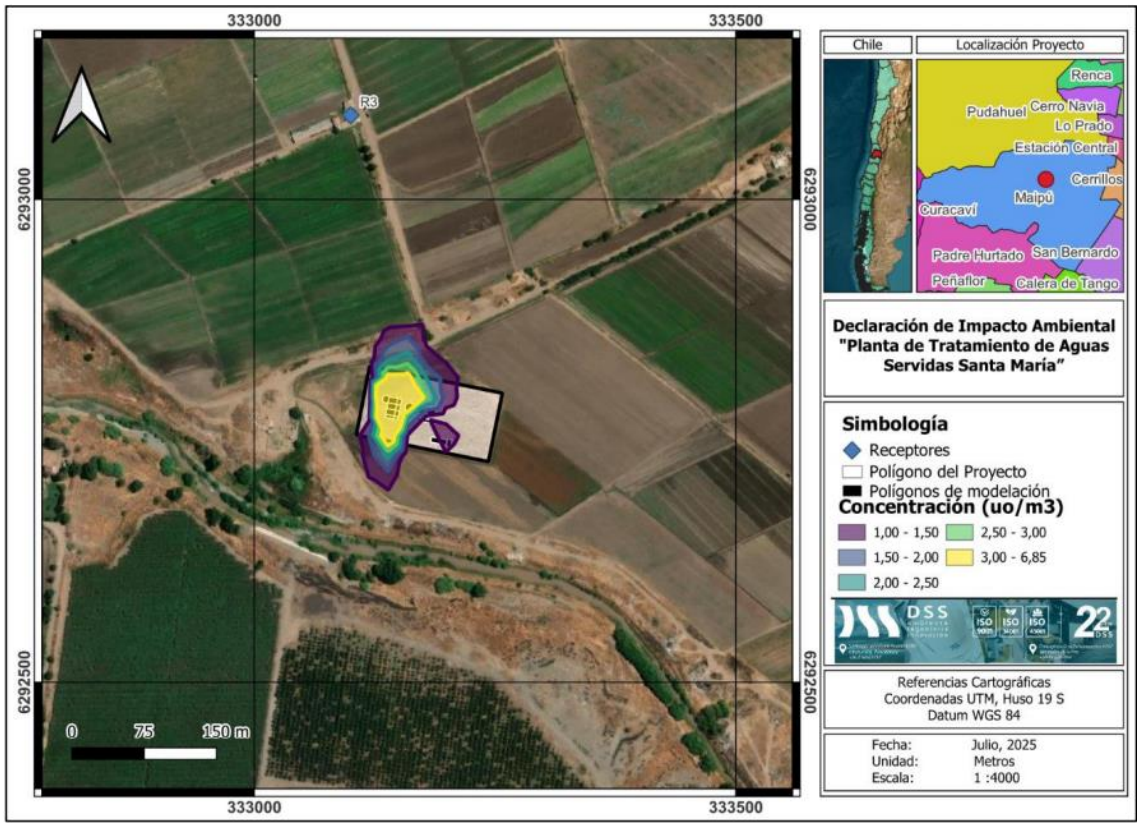
País	Límite de inmisión (uo/m3)	Forma de cálculo
Colombia	3,0	Percentil 98 de concentraciones horarias
Países Bajos	1,0 -3,5	Percentil 98 de concentraciones horarias (En las condiciones del Entorno).

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/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, como se puede observar a continuación:

Figura. Pluma de dispersión de odorantes e isodoras.



Fuente: Informe de Modelación de Olores, Anexo 4.5 Adenda Complementaria..

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/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.
De la misma forma, el Proyecto contempla un Plan de Gestión de Olores (Ver Anexo 3 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.

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.

1090.7. Observación:
El potencial de accidentes ambientales tambien es significativo, ya que las plantas de tratamiento de aguas residuales pueden sufrir filtraciones, derrames o fugas de productos toxicos. Los estudios realizados en Chile en relacion con accidentes ambientales en plantas de tratamiento de aguas, como el de la planta de El Carmen en la region metropolitana, revelan que incluso con medidas de seguridad, estos eventos ocurren con mayor frecuencia de lo esperado, causando daños irreversibles al entorno. Ademas, la emision de gases como el metano y dioxido de carbono contribuye al cambio climatico, afectando la calidad del aire en la zona, lo que trae consigo un aumento en las enfermedades respiratorias, especialmente en poblaciones que ya sufren de enfermedades cronicas.-

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar respuestas en Observación 1090.4

Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos,** revisar respuestas en Observación 1090.5

Respecto de la **consulta sobre derrames**, 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 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 implementar para prevenir la contingencia	Indicaciones generales 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.

1090.8. Observación:
Los impactos de las plantas de tratamiento en la salud y el entorno son bien conocidos en Chile. Un ejemplo claro es el caso de la planta de tratamientos de aguas servidas en Pudahuel, que ha sido objeto de multiples denuncias por parte de la comunidad, quienes se han visto afectados por la emanacion de malos olores, contaminacion de aguas subterraneas y la presencia de metales pesados.Estos antecedentes demuestran que la instalacion de nuevas plantas en zonas densamente pobladas representa un riesgo latente para la salud publica, que debe ser considerado de manera urgente.-

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **acerca de los malos olores**, revisar respuestas Observación 1090.1

En cuanto a la **consulta relacionada con los vectores**, revisar respuestas Observación 1090.1

Respecto de la **consulta sobre las napas subterráneas**, revisar respuestas Observación 1090.4

Sobre las consultas de salud, y **a la salud psicológica o mental**, revisar respuestas Observación 1090.6

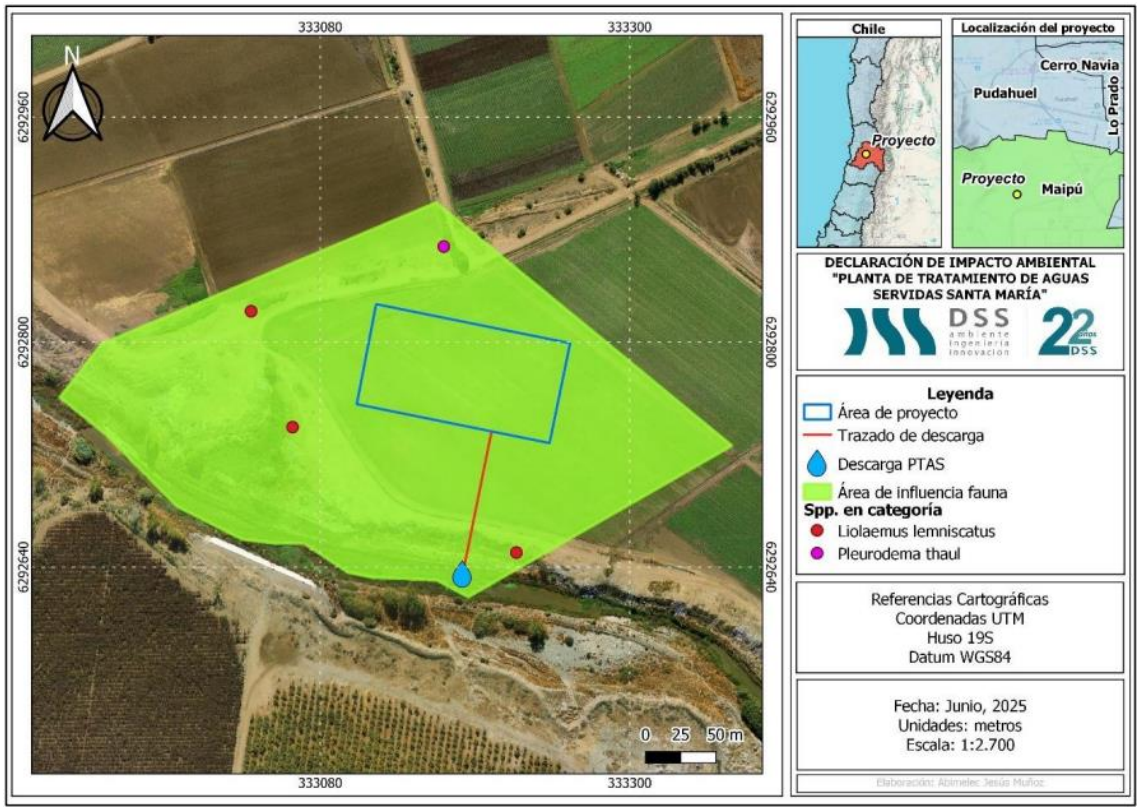
1090.9. Observación:
La contaminacion del entorno es otra de las preocupaciones principales. Las emisiones de gases, como el metano, y los desechos toxicos derivados del proceso de tratamiento de aguas pueden contaminar tanto el aire como los cuerpos de agua cercanos. Un estudio de la Universidad de Stgo sobre el impacto ambiental de las plantas de tratamiento en Chile indica que la liberacion de gases contaminantes afecta la biodiversidad local y puede alterar ecosistemas acuaticos. A su vez, esto afecta la salud publica, generando enfermedades respiratorias y gastrointestinales. Ademas, la plusvalia de las viviendas en las cercanias de la planta se vera inevitablemente disminuida, afectando la estabilidad economica de los residentes y sus propiedades.-

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

Respuestas:
Respecto de la **consulta sobre gases tóxicos**, revisar respuestas Observación 1090.5
Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental**, revisar respuestas Observación 1090.6

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:

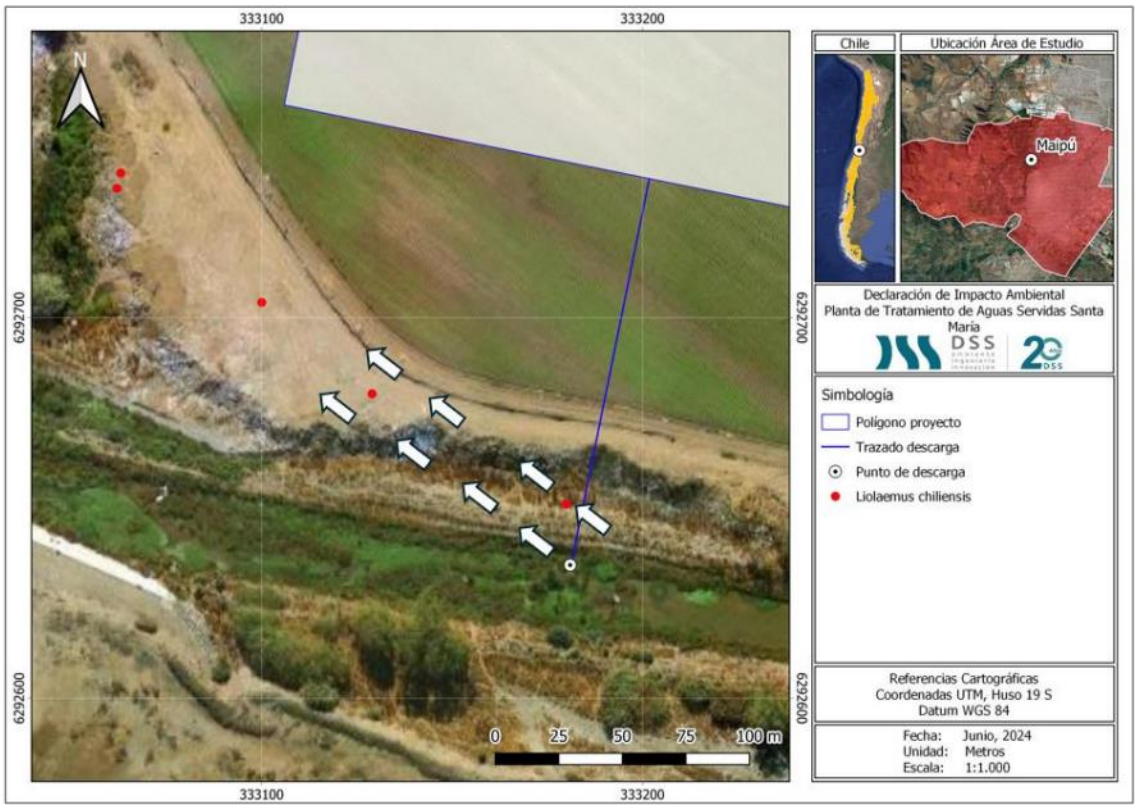
Figura. Localización de las especies con categoría presentes en el área de influencia del proyecto, campaña primavera 2024.



Fuente: Informe de fauna, Anexo 4.8 de la DIA

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: Figura 284, Anexo1 Adenda Complementaria.

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 **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.

1090.10. Observación:
La instalacion de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa Maria no solo representa un grave perjuicio ambienta, sino que tambien pone en riesgo la salud y calidad de vida de la comunidad. Diversos estudios cientificos han demostrado que las emisiones de gases y compuestos quimicos generados por estas plantas pueden causar graves enfermedades respiratorias, como bronquitis y asma, especialmente entre los niños y ancianos que habitan cerca. Segun un informe de la organizacion mundial de la salud (OMS) las personas expuestas a este tipo de contaminacion a largo plazo tienen mayor riesgo de padecer enfermedades pulmonares cronicas. Ademas, la contaminacion del agua subterranea y las fuentes cercanas agrava aun mas los problemas de salud de la poblacion, provocando infecciones gastrointestinales y otros transtornos

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

Respuestas:
Respecto de la consulta **sobre gases tóxicos**, revisar respuestas Observación 1090.5

Sobre las consultas de salud, y **a la salud psicológica o mental**, revisar respuestas Observación 1090.6

1090.11. Observación:
Una razon adicional para rechazar la instalacion de la planta de Santa Maria es la proximidad con la planta de Aguas Andinas, que se encuentra a menos de 3 kilometros de distancia. A pesar de ser la planta de tratamiento de aguas mas grande de latinoamerica, esta instalacion no ha podido evitar los efectos nocivos sobre la comunidad, y ha sido constantemente cuestionada por su manejo de residuos y la calidad del agua que maneja. A lo largo de los años, diversos informes han resaltado la ineficiencia en la gestion de los impactos ambientales y sociales generados, lo que pone en duda la necesidad de otra planta en la misma zona, generando una sobrecarga ambiental innecesaria

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

Respuestas:
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 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).

1090.12. Observación:
La instalacion de la planta de tratamiento de aguas servidas Santa Maria representa un grave perjuicio para la comunidad circundante, que se ve afectada en diversos aspectos cruciales. En primer lugar, la calidad de vida de los habitantes se vera seriamente desmejorada Estudios cientificos han demostrado que la cercania de estas plantas a zonas residenciales impacta negativamente la salud de las personas

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

Respuestas:
Sobre las consultas de salud, y **respecto a la salud psicológica o mental** revisar respuestas Observación 1090.6

1522. Bárbara Amaris Berrios Muñoz.

1522.1. Observación:
No a la planta. 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 lujo vehicular incorporando vehículos eléctricos, en caso de ser llevado acabo 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. 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.

Respuestas:

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:

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. Franja arbórea perimetral.



Fuente: Figura 83, Anexo 1 Adenda Complementaria.

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. Comparativas emisiones 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: Tabla 126, Adenda Complementaria.

Tabla. Comparativas emisiones 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: Tabla 127, Adenda Complementaria.

Tabla. Comparativas emisiones 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: Tabla 128, Adenda Complementaria.

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..

1523. Ediandi Bravo.

1523.1. Observación:
No. Los camiones no son cerrados. El polvo en suspensión. Transitarán por vías principales. Ese polvo de los lodos terminará en nuestros hogares.

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

Respuestas:
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.

1524. Estela Muñoz Vega.

1524.1. Observación:
No a la planta.
Observación ciudadana Proyecto Planta Santa María de Farfana.
4.3 "Dentro de la información proporcionada porla declaración de impacto ambiental, setocan 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.

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

Respuestas:
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.|
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.

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	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 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.

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
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	- Acápite 5.1.2 del presente documento

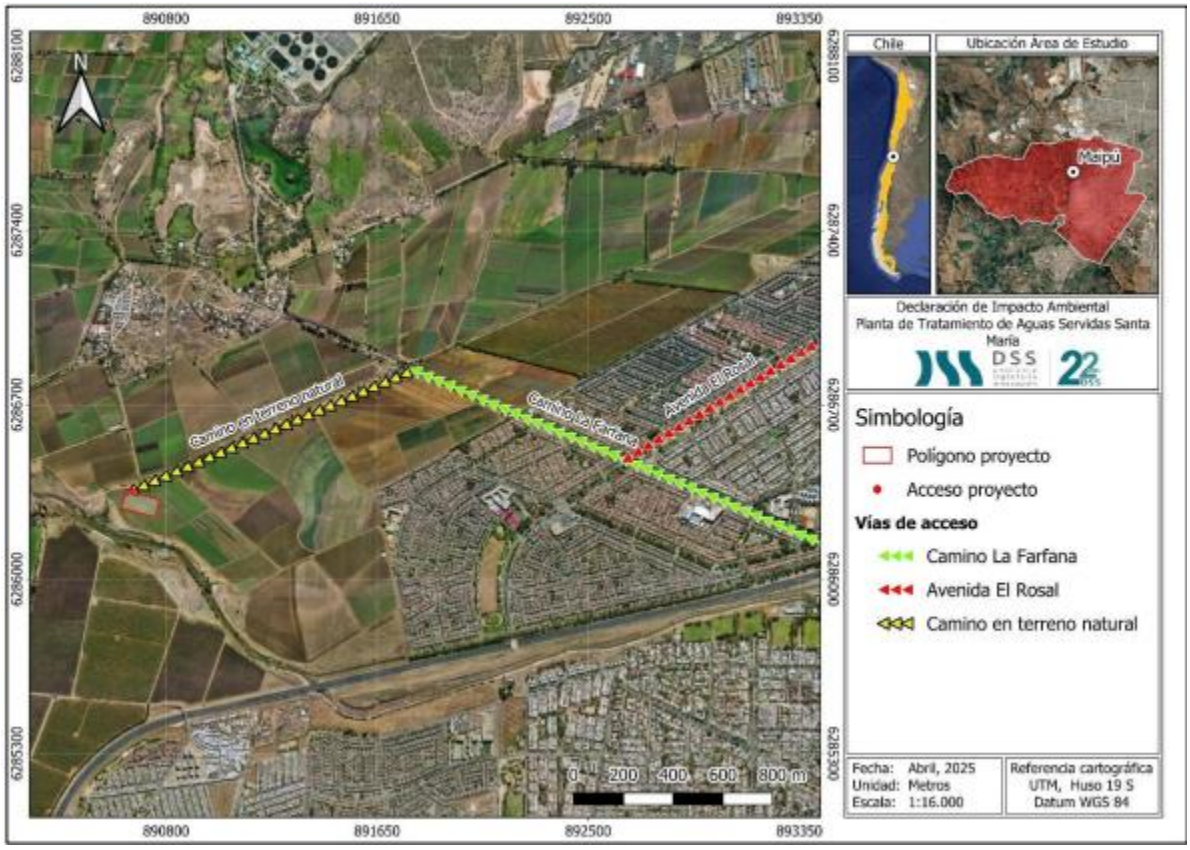
descripción detallada	

Fuente: Tabla 7 del Anexo 3 Adenda Complementaria.

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 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. Ingreso al proyecto.



Fuente: Figura 128 Adenda Complementaria.

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:

Tabla. Número de viajes en fase de construcción.

Actividad	Tipo de Vehiculo	Viajes por año			
		Subfase 1 (2025)	Subfase 2 (2029)	Subfase 3 (2035)	Subfase 4 (2042)
Áridos	Tolva	3	5	5	5
Hormigón	Mixer	17	22	21	21
Materiales e Insumos	Rampla	1	1	1	1
Equipos	Rampla	9	3	5	3
Disposición final de residuos no peligros e inertes	Tolva	25	28	28	28
Agua	Camioneta	144	144	144	144
Supervisión	Camioneta	144	144	144	144
Disposición final de residuos peligrosos	Camión ¾	1	1	1	1
Traslado Personal	Furgón	144	144	144	144
Total		**491**	**492**	**493**	**491**

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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. Viajes generados en fase de operación.

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
1	Lodos	29,280	7,32	Hook Ampliroll	5,5	-
	Residuos	0,732	0,59	Hook Ampliroll	5,5	-
	NaClO	0,880	0,98	Camión	5,5	-
	Polímero	0,05	0,06	Camioneta	0,6	-
	Supervisión[7]	-	-	Camioneta	4 pasajeros	-
2	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
3	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
4	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
5	Lodos	58,56	14,64	Hook Ampliroll	5,5	3
	Residuos	1,46	1,17	Hook Ampliroll	5,5	1
	NaClO	1,76	1,95	Camión	5,5	1
	Polímero	0,10	0,12	Camioneta	0,6	1
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
6	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
7	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
8	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
9	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
10	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
11	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
12	Lodos	191,62	47,90	Hook Ampliroll	5,5	10
	Residuos	6,71	5,37	Hook Ampliroll	5,5	2
	NaClO	8,07	8,96	Camión	5,5	3
	Polímero	0,76	0,90	Camioneta	0,6	3
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
13	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
14	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	CHook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
15	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
16	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
17	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5

Año	Ruta	Volumen (m^3)	Peso (ton)	Tipo de Camión	Capacidad (ton)	Viajes (ida y vuelta)
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
18	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
19	Lodos	456,00	114,00	Hook Ampliroll	5,5	23
	Residuos	15,11	12,09	Hook Ampliroll	5,5	4
	NaClO	18,16	20,16	Camión	5,5	6
	Polímero	1,42	1,68	Camioneta	0,6	5
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288
20 - n	Lodos	853,44	213,36	Hook Ampliroll	5,5	42
	Residuos	27,39	21,91	Hook Ampliroll	5,5	6
	NaClO	32,91	36,53	Camión	5,5	6
	Polímero	2,09	2,46	Camioneta	0,6	7
	Supervisión	-	-	Camioneta	4 pasajeros	288

Fuente: Estudio Vial Ambiental, Anexo 4.1 Adenda Complementaria.

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 9, Anexo 6 Adenda Complementaria)..

Firmado por: Arturo Farias Alcaino
Fecha: 17/11/2025 17:37:05 CLST