Anexo N°1 Participación Ciudadana
Resolución de Calificación Ambiental
"Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Domiciliarias de Entre Lagos, Comuna de Puyehue"
Titular: Ilustre Municipalidad de Puyehue

De acuerdo con lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aquellas observaciones que cumplan con los requisitos de admisibilidad y pertinencia serán consideradas en la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental.

En consideración de lo anterior, el presente documento elaborado por el Servicio de Evaluación Ambiental consolida las respuestas fundadas a las observaciones ciudadanas admisibles e ingresadas durante el Proceso de Participación Ciudadana a la DIA del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Domiciliarias de Entre Lagos, Comuna de Puyehue", desarrollado entre el 11 de julio de 2024 y que se extendió hasta el día 08 de agosto de 2024.

Las observaciones se presentan agrupadas por observante, destacando en cursiva aquellas transcritas textualmente.

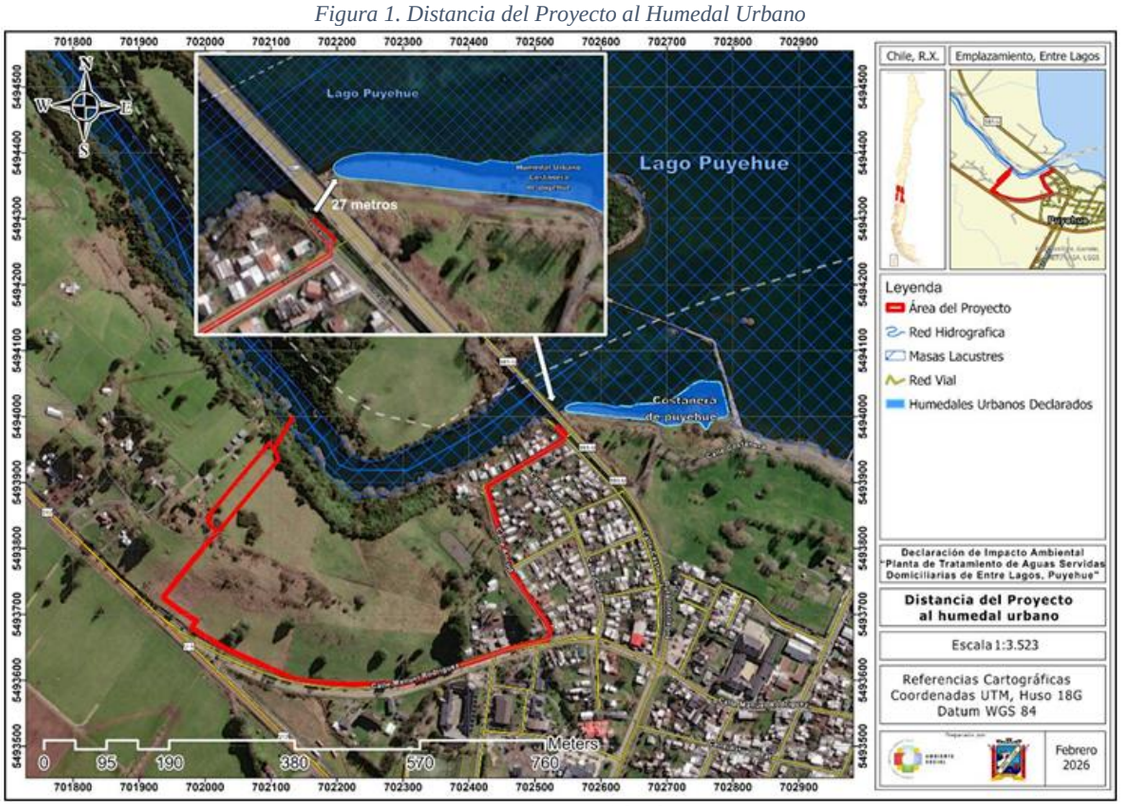
1. **Observante: Samuel Darío Cárdenas Vivar**

1.1. ***Observación****: Estimados SEA Ejecutivo, Junto con saludar, deseo realizar las siguientes observaciones a la DIA del proyecto: -ÁREA PROTEGIDA DECLARADA. El titular ocultó la existencia del Humedal Urbano Costanera de Puyehue, colindante y bajo el Área de Influencia del proyecto, declarado y publicado en el Diario Oficial el 31-01-2023 por solicitud del mismo titular al MMA, mediante la solicitud de reconocimiento de humedal urbano contenida en el Ordinario Alcaldicio Nº 774/2021, de 22 de noviembre de 2021. Lo anterior es grave por incumplir el Artículo 57 de la Ley 21.595 del MINISTERIO DE JUSTICIA Y DERECHOS HUMANOS y el Artículo 37 bis de la Ley 20.417 del MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA, que señala: "Artículo 37 bis.- Sin perjuicio de las sanciones que corresponda aplicar conforme a las normas del presente Título, será sancionado con la pena de presidio menor en sus grados mínimo a medio y multa de 100 a 1.000 unidades tributarias mensuales. a) El que maliciosamente en la evaluación ambiental de un proyecto presentare información que ocultare, morigerare, alterare o disminuyere los efectos o impactos ambientales futuros determinados en la evaluación ambiental, de un modo tal que pudiere conducir a una incorrecta aprobación de la resolución de calificación ambiental."Por lo anterior, El titular no menciona ni evaluó los posibles impactos ambientales negativos de este proyecto sobre el Humedal Urbano bajo protección. Anexo: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/04/30/cve_2263795.pdf*

Evaluación técnica de la observación: La observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.
En atención a la observación formulada, se aclara lo siguiente:

a) Sobre la supuesta omisión del Humedal Urbano Costanera de Puyehue: El Titular no ha ocultado información ambiental, ni ha presentado antecedentes de manera maliciosa o incompleta en el marco de la evaluación ambiental del Proyecto. El Humedal Urbano Costanera de Puyehue, declarado mediante resolución del Ministerio del Medio Ambiente y publicado en el Diario Oficial con fecha 31 de enero de 2023, no se emplaza dentro del área de intervención directa del Proyecto, ni es objeto de intervención por parte de sus partes, obras o acciones, en donde la PEAS se encuentra a 27 metros de distancia y el punto de descarga se encuentra a 412 metros de distancia. Tener en consideración que el Proyecto pretende mejorar la situación actual de la comuna. Asimismo, el Proyecto no contempla obras de relleno, drenaje, secado, extracción de caudales, alteración hidromorfológica ni remoción de vegetación que afecten directa o indirectamente dicho humedal urbano.

Figura 1. Distancia del Proyecto al Humedal Urbano



Fuente: Anexo 9 Adenda

b) Sobre la evaluación ambiental realizada: Con el objeto de reforzar el análisis ambiental y atender adecuadamente la observación formulada, en La Adenda, se integra el Anexo 3.1 “Predicción y Evaluación de Impacto en el Humedal Río Pilmaiquén, PTAS Puyehue”, en el cual se analizan los posibles efectos del Proyecto sobre el ecosistema acuático del Río Pilmaiquén y su ribera, considerando los criterios establecidos en el Oficio Ordinario D.E. N°20229910238 (17 de enero de 2022), que imparte instrucciones para la aplicación de los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N°19.300.

De dicho análisis se concluye que:

• El Proyecto no se emplaza en un área bajo protección oficial, ni en un humedal urbano declarado por el Ministerio del Medio Ambiente, por lo que no configura la tipología del literal p) del artículo 10 de la Ley N°19.300.

• Respecto del literal s), si bien el río Pilmaiquén presenta características propias de un ecosistema ribereño, las acciones del Proyecto no generan alteraciones físicas, químicas ni biológicas que permitan configurar dicha tipología, dado que:

• La descarga corresponde a aguas servidas tratadas, cumpliendo con el D.S. N°90/2000, asegurando el control de parámetros de calidad del efluente.

• No se realizarán obras ni actividades que impliquen modificación del cauce, alteración de la ribera, pérdida de vegetación azonal o afectación a la fauna asociada.

• No se prevé deterioro, menoscabo ni transformación del ecosistema acuático ni ribereño.

c) Sobre el efecto ambiental del Proyecto: Desde un enfoque ambiental integral, el Proyecto representa una mejora neta del estado del medio receptor, al reemplazar una descarga actual de aguas servidas sin tratamiento por un sistema de tratamiento que reduce la carga contaminante vertida al río Pilmaiquén, contribuyendo a la protección de la calidad del agua y de los ecosistemas asociados. A continuación, mediante una tabla se muestra los porcentajes de abatimiento del tratamiento de aguas servidas, donde tiene suma relevancia

Tabla 1. Porcentajes de abatimiento del tratamiento de aguas servidas

Parámetro	Abatimiento (%)
DBO_5	89%
DQO	89%
SST	~81%*
Aceites y grasas	75%
NKT	44%
Fósforo total	30%
Coliformes fecales	99,9%

Fuente: Anexo 9 Adenda

Los porcentajes de abatimiento presentados evidencian una reducción sustantiva de la carga contaminante que actualmente es vertida al río Pilmaiquén, particularmente en parámetros asociados a materia orgánica, sólidos y contaminantes de origen sanitario. En específico, la disminución de DBO_5 y DQO (89%) permite reducir significativamente el consumo de oxígeno disuelto en el cuerpo receptor, contribuyendo a la mantención de condiciones adecuadas para la vida acuática y el funcionamiento del ecosistema fluvial. Asimismo, el abatimiento de sólidos suspendidos totales (~81%) y aceites y grasas (75%) resulta relevante para prevenir la acumulación de material particulado y sustancias flotantes en el cauce, las cuales pueden afectar la transparencia del agua, los hábitats bentónicos y la calidad paisajística del entorno. En el caso de los nutrientes, si bien el abatimiento de nitrógeno Kjeldahl (44%) y fósforo total (30%) es menor en comparación con otros parámetros, este nivel de reducción contribuye a disminuir el riesgo de procesos de eutrofización en el cuerpo receptor, especialmente considerando el elevado caudal de dilución del río Pilmaiquén. Finalmente, la reducción del orden del 99,9% de coliformes fecales representa una mejora sanitaria altamente significativa respecto de la situación actual, disminuyendo de manera sustantiva el riesgo para los usos sanitarios identificados y reforzando la contribución del Proyecto a la protección de la calidad del agua y de los ecosistemas asociados.

d) Sobre la alegación de infracción legal: En virtud de lo expuesto, no se configura ocultamiento, alteración ni disminución maliciosa de información ambiental, por cuanto el Proyecto fue evaluado con los antecedentes disponibles y pertinentes al momento de su ingreso al SEIA, y se ha complementado el análisis mediante los antecedentes técnicos acompañados en La Adendaacorde a la actualización de la normativa. La Ley N°21.202, la cual "Modifica Diversos Cuerpos Legales con el Objetivo de Proteger los Humedales Urbanos", considera agregar al artículo 10 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, agregando una nueva tipología de ingreso al SEIA, a través de la incorporación del literal s) en el citado artículo 10, de acuerdo con lo anterior, debido a la cercanía del humedal Urbano no declarado se deberá analizar la aplicabilidad del literal. Asimismo, se incorporó el análisis normativo ordinario conforme a los literales s) y p) del artículo 11 de la Ley N°19.300, relativos al riesgo para la salud de la población y a los efectos sobre sitios prioritarios para la conservación, respectivamente. Además, se consideraron los criterios técnicos establecidos en la Resolución Exenta N°83 del 31 de enero de 2023 del Ministerio del Medio Ambiente, la cual fija directrices para la evaluación de impactos en biodiversidad, fortaleciendo el enfoque ecosistémico y precautorio en la identificación y predicción de impactos significativos.

En consecuencia, conforme a lo instruido por el Servicio de Evaluación Ambiental y a los análisis técnicos desarrollados, se concluye que el Proyecto no genera impactos ambientales significativos sobre áreas bajo protección oficial ni humedales urbanos, y que su ingreso al SEIA bajo la tipología inicialmente declarada se encuentra debidamente justificado, no correspondiendo la aplicación de las tipologías p) ni s) del artículo 10 de la Ley N°19.300. En el marco del análisis normativo exigido por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), se evaluaron los potenciales efectos del proyecto de tratamiento de aguas sobre el humedal ubicado en el área de influencia, conforme a los criterios

establecidos en el artículo 11 de la Ley N°19.300 y su Reglamento. Particularmente, se analizó la aplicabilidad de los literales s) y p), considerando los posibles impactos sobre la biodiversidad, los recursos naturales renovables, la salud de la población y la cercanía a sitios prioritarios para la conservación. A partir de la caracterización del sistema receptor, la identificación del objeto de protección del humedal, y el análisis de los componentes y procesos del proyecto, se concluyó que no se generarían impactos significativos en el ecosistema, descartando alteraciones en la estructura y funcionamiento del humedal, afectación de especies con problemas de conservación, o deterioro de servicios ecosistémicos clave. Este descarte se fundamenta en la aplicación de medidas de diseño y gestión que evitan la descarga directa de efluentes en el cuerpo de agua, y en la implementación de barreras físicas y biológicas que impiden la transmisión de efectos. Asimismo, se tuvo en cuenta la Guía para la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental en Humedales en el SEIA (MMA, 2021) y lo dispuesto en la Resolución Exenta N°83/2023 del MMA, concluyendo técnicamente que el proyecto no presenta riesgo significativo para el objeto de protección del humedal evaluado.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

1.2. ***Observación****:*

-UBICACIÓN

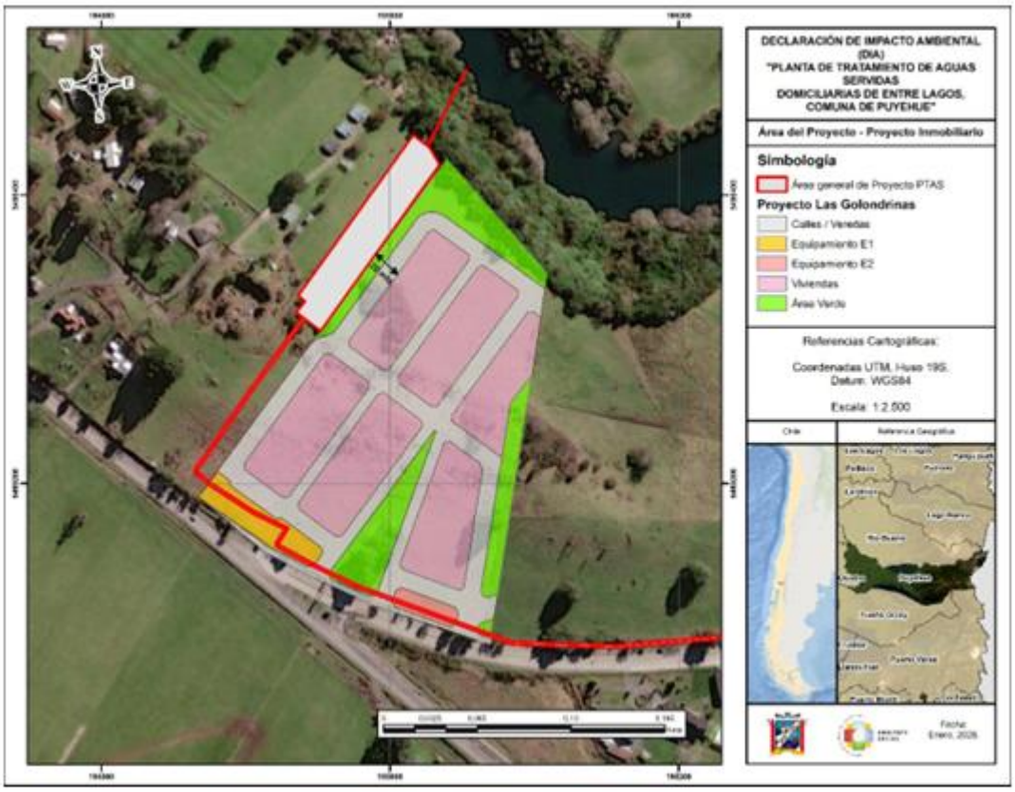
La ubicación propuesta por El Titular es muy cercana a viviendas y emprendimientos turísticos, inmediatamente al lado del terreno del Comité de Vivienda Las Golondrinas, donde vivirán cerca de 150 familias.

Conociendo el real funcionamiento de estas Plantas de Tratamiento con descomposición de Anaeróbica de Residuos Orgánicos y la generación de metano y otros gases peligrosos para la salud humana, en condiciones de emergencia y altas temperaturas, cada vez más frecuentes con el Cambio Climático, estos gases pueden poner en riesgo la salud de la población cercana como ya ha ocurrido en otros proyectos similares.

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

En relación con la observación formulada respecto de la ubicación del Proyecto y los eventuales riesgos para la salud de la población cercana, se aclara lo siguiente:
Sobre la cercanía a viviendas y futuros desarrollos habitacionales: En la presente además se presenta un layout actualizado de la Planta de tratamiento, cuyo emplazamiento considera una franja de restricción mínima de 20 metros respecto de predios con uso habitacional, incluyendo el terreno del Comité de Vivienda Las Golondrinas y eventuales desarrollos futuros, conforme a lo establecido en el artículo 14 del D.S. N°236/26 del Ministerio de Salud, que regula las distancias sanitarias para instalaciones asociadas al tratamiento de aguas servidas. Además, considera distanciamiento de 20 metros de las cabañas Los Arrayanes.

Figura 2:. Relación del Proyecto PTAS con el proyecto inmobiliario Las Golondrinas.



Fuente: Anexo 9 Adenda

Dicha franja de resguardo se encuentra debidamente considerada en el diseño del Proyecto y constituye una medida preventiva de carácter sanitario, orientada a resguardar la calidad de vida y la salud de la población colindante.

Sobre el sistema de tratamiento y la supuesta generación de gases peligrosos: Contrario a lo señalado en la observación, el Proyecto no contempla procesos de tratamiento anaeróbico de residuos orgánicos, ni unidades destinadas a la digestión anaerobia generadora de metano. El sistema de tratamiento corresponde a un proceso biológico aerobio, con lodos activados, el cual no genera acumulación de gases combustibles ni tóxicos como metano en condiciones normales de operación. Por lo tanto, la afirmación relativa a la generación de gases peligrosos para la salud humana no es aplicable a la tipología de PTAS evaluada. En complemento, se incorpora un ítem de balance de masa y capacidad de abatimiento, así como medidas de olores.

Balance de masa y capacidades de abatimiento (resumen): Conforme al balance de masa del sistema, el efluente tratado presenta los siguientes valores de salida y eficiencias globales de abatimiento (resumen):

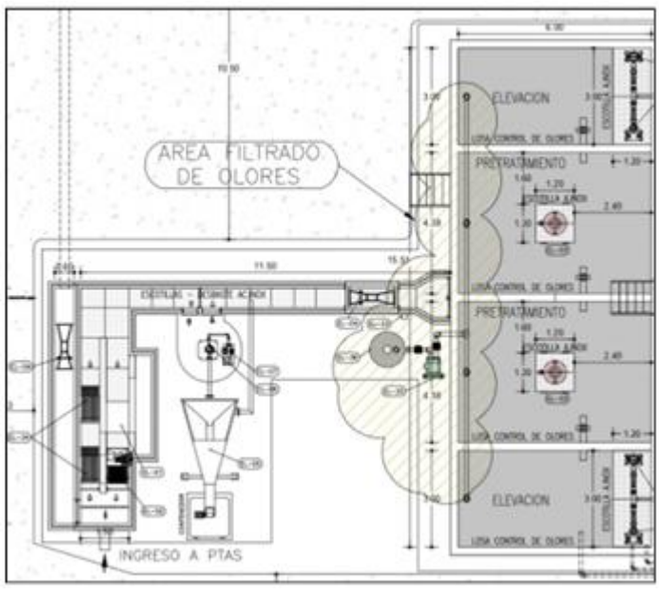
Tabla 2. Balance de masa y porcentajes de abatimiento del tratamiento de aguas servidas

Parámetro	Entrada (mg/L)	Salida (mg/L)	Abatimiento (%)
DBO5	178,6	20	89%
DQO	297,6	35,7	89%
SST	157,1	30	~81%*
Aceites y grasas	60	15	75%
NKT	35,7	20	44%
Fósforo total	8,9	6,3	30%

Fuente: Anexo 9 Adenda

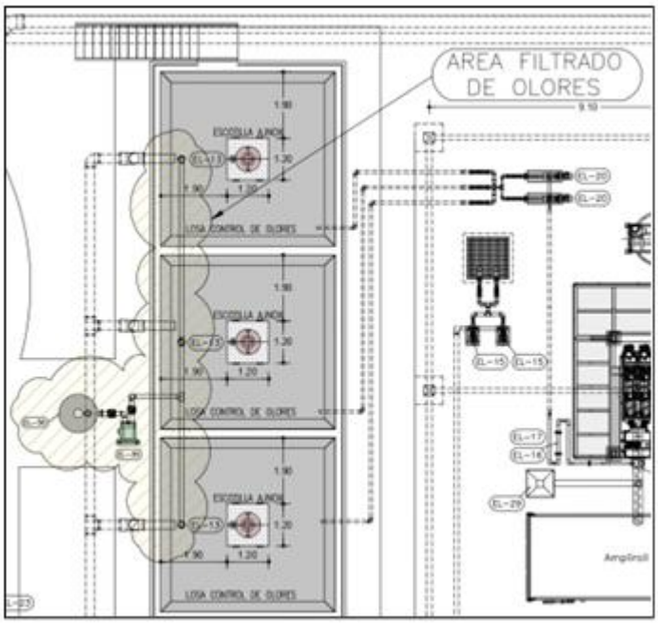
Medidas de control de olores: En relación con el control de olores, el diseño de la PTAS considera un enfoque preventivo, priorizando el control en la fuente y la mantención de condiciones operacionales que eviten la generación de compuestos odoríferos, especialmente en aquellas unidades donde existe mayor potencial de formación de olores. Las unidades potencialmente generadoras de olores, tales como el cabezal de ingreso, el sistema de ecualización/elevación (Figura 3) y los digestores de lodos contemplan cierre superior mediante losa y escotillas, junto con sistemas de extracción forzada de aire mediante sopladores, cuyo caudal de diseño es del orden de 1.000 m³/h. El aire extraído es conducido a sistemas de filtración con carbón activado, con eficiencias de retención estimadas del orden del 80% para compuestos odoríferos tales como sulfuros, mercaptanos y compuestos orgánicos volátiles, bajo condiciones normales de operación.

Figura 3. Filtración de olores zona cabezal y ecualización PTAS.



Fuente: Anexo 9 Adenda

Figura 4. Filtración de olores zona digestor de lodos



Fuente: Anexo 9 Adenda

En el caso del reactor biológico y los sedimentadores secundarios, estas unidades no corresponden típicamente a fuentes relevantes de generación de olores cuando operan en condiciones normales. No obstante, el diseño incorpora medidas operacionales preventivas, tales como la mantención de niveles adecuados de oxígeno disuelto y la capacidad de sobredemanda de oxígeno de hasta un 50% mediante ajuste de los sistemas de aireación, con el objeto de evitar condiciones anóxicas que pudiesen favorecer la generación de olores. En conjunto, las medidas de diseño y operación descritas permiten controlar la generación y emisión de olores en la PTAS, evitando la liberación directa de emisiones odoríferas al entorno y minimizando la probabilidad de efectos molestos sobre el área de influencia del proyecto.

Sobre olores, condiciones de emergencia y cambio climático: Es importante destacar que, en la Adenda, el Proyecto incorpora sistemas de abatimiento y control de olores, diseñados conforme a la normativa ambiental vigente y a buenas prácticas de ingeniería sanitaria, con el objeto de prevenir molestias odoríferas hacia el entorno inmediato. Asimismo, la operación de la PTAS considera protocolos operacionales y medidas de contingencia, orientadas a evitar situaciones de emergencia que pudieran afectar a la población, incluso bajo escenarios de altas temperaturas o condiciones climáticas adversas. Cabe señalar que los potenciales efectos asociados a emisiones odorantes y riesgos para la salud de la población han sido evaluados en el marco del SEIA, concluyéndose que no se generan riesgos significativos para la salud humana, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 11 letra a) de la Ley N°19.300.

El Proyecto durante su fase de operación generará emisiones odorantes originadas por actividades como el funcionamiento del reactor biológico, la operación del decantador secundario, el manejo y almacenamiento temporal de lodos deshidratados, pozo de elevación y retención de sólidos.

Conforme el Anexo 4.4.1 “Estudio de Modelación Odorante” de la Adenda, se desarrolló un estudio de modelación a fin de valorar una posible afectación a la calidad de vida de las personas que desarrollen actividades cercanas a dicha Planta.

La modelación de dispersión atmosférica fue desarrollada mediante el modelo CALPUFF, utilizando datos meteorológicos generados con WRF y validación local. Se evaluaron 26 receptores discretos distribuidos en el entorno del Proyecto, considerando condiciones conservadoras de operación y propagación atmosférica.

La distancia de los receptores discretos más cercanos al perímetro del Proyecto (Re03, Re04, Re12 y Re13) corresponde a 20 metros (equivalente a 0,02 km). Dichos puntos corresponden a las cabañas y viviendas proyectadas del condominio Las Golondrinas, emplazadas a 20 metros del deslinde del Proyecto.

La percepción de olor en la población se evaluó mediante la concentración en inmisión (ouE/m³), resultado de la dispersión atmosférica simulada mediante el modelo CALPUFF, y comparada con la Norma de Lombardía, dado que a la fecha no existen normas de emisiones de olores en Chile.

Tal como consta en la Tabla 4.5.5.4 sección Olores del ICE, la concentración máxima modelada en los receptores más críticos (Re03, Re04, Re12 y Re13) alcanza entre 0,504 y 0,600 ouE/m³ (percentil 98), valor que cumple holgadamente y se sitúa muy por debajo del límite de inmisión aplicable de 2,0 ouE/m³ (Norma de Lombardía).

En cuanto a la isoconcentración de odorantes (Figura 21 del Anexo 4.4.1 de la Adenda) muestra que los valores máximos de concentración se registran dentro de los límites del área de influencia del Proyecto. Dicha área de influencia correspondería 1,74 ha con una extensión de 0,180 km en el eje este – oeste, y de 0,13 km en el eje norte – sur, según la definición del SEA y en ella se encuentran 4 de los 26 receptores analizados.

Cabe señalar que, en concordancia con los principios de la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA", del Servicio de Evaluación Ambiental, se incorporarán medidas de mitigación y abatimiento de olores (cubiertas, extracción forzada y filtros de carbón activado), las cuales se concentran técnicamente en las unidades que presentan los mayores factores de emisión y potencial intrínseco de generación de olores molestos:

- Pretratamiento (20.27 ouE/m²·s),
- Estanques Elevadores (65 ouE/m²·s)
- Deshidratación/Manejo de Lodos (4.05 ouE/m²·s).

Por otro lado, dado que los Reactores Biológicos y Sedimentadores Secundarios, presentan factores de emisión reducidos, 0.81 y 1.65 ouE/m²·s, respectivamente, y no generan una superación ni aproximación al límite normativo en los receptores, no requerirán de confinamiento o mitigación adicional.

Las medidas de reducción de emisiones odorantes son parte del Plan de Gestión de Olores (Anexo 3.7 de la Adenda Complementaria) y corresponden a medidas preventivas y de control que se implementarán durante la operación del Proyecto.

Por tanto, se indica que en operación normal el proyecto no se generará percepción de molestia por olores sobre la población, estando los potenciales episodios de olor circunscritos únicamente a eventos de contingencia debidamente controlados y abordados en los planes de emergencia del Proyecto.

Por tanto, se indica que en operación normal el proyecto no se generará percepción de molestia por olores sobre la población, estando los potenciales episodios de olor circunscritos únicamente a eventos de contingencia debidamente controlados y abordados en los planes de emergencia del Proyecto.

1.3. ***Observación****:*

-EMISARIO DE EMERGENCIA

De acuerdo a la DIA se pretende dejar y utilizar como emisario de emergencia el actual emisario, él cual es visible y esta sobre el nivel del río Pilmaiquen.

Lamentablemente el actual emisario provoca un efecto negativo en la población debido a que este significa una herida abierta en los habitantes de Puyehue y Río Bueno, al ser un daño para el medio ambiente y las comunidades río abajo.

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

En relación con lo señalado por la comunidad respecto del emisario de emergencia actualmente existente, el Titular acoge la preocupación manifestada y ha definido que dicho emisario no será utilizado ni considerado como parte del sistema operativo ni de contingencia del Proyecto. En atención a la percepción negativa asociada a esta infraestructura, así como a su condición visible y emplazamiento sobre el nivel del río Pilmaiquén, el Proyecto descarta expresamente la utilización del emisario histórico, eliminando su rol como alternativa de descarga en escenarios de emergencia. En su reemplazo, el Proyecto contempla un sistema de elevación y tratamiento de aguas servidas con criterios de redundancia y respaldo, que permite enfrentar eventuales contingencias operacionales sin recurrir a descargas directas al río Pilmaiquén. En particular:

• La Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS) cuenta con un sistema de bombeo 1+1, siendo suficiente la operación de una sola bomba para la elevación normal de las aguas servidas, mientras que la segunda bomba se activa automáticamente en caso de falla de la principal.
• En escenarios de emergencia, se considera la activación simultánea de ambas bombas, reforzando la capacidad de impulsión hacia la PTAS
• La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) dispone de un sistema de emergencia interno, diseñado para asegurar la continuidad del tratamiento ante eventos excepcionales.
• Adicionalmente, el Proyecto mantendrá una bomba de respaldo adicional no instalada, disponible en sus dependencias para ser incorporada de manera inmediata ante fallas mayores del sistema de bombeo.

De esta forma, el Proyecto asegura la continuidad operacional y la gestión adecuada de emergencias sin generar descargas no tratadas ni utilizar infraestructura que genere rechazo social o afectación ambiental, fortaleciendo la protección del río Pilmaiquén y de las comunidades ubicadas aguas abajo. En virtud de lo anterior, se concluye que el Proyecto elimina el uso del emisario de emergencia existente, respondiendo a la preocupación ciudadana expresada y consolidando una solución sanitaria ambientalmente más segura y socialmente responsable.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

2. **<u>Observante: Jacquelinne Del Carmen Quichel Quichel</u>**

2.1. ***Observación:*** *yo como ciudadana de esta comuna entre lagos Puyehue estoy de acuerdo con la gestión realizada para que la comuna tenga pronto su planta de tratamiento de aguas servidas ya que es necesaria para el crecimiento sobre todo en el tema de comité de viviendas sociales esperando que no sigan aplazando el proyecto y puedan calificarlo de la mejor manera.*

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

Lo que comenta la ciudadana tiene directa relación con el objeto del proyecto, el cual pretende mejorar la condición basal del lecho el río, evitar que siga operando el emisario sin control, reemplazar por una planta moderna y mejorada que beneficia a la población y sus objetivos turísticos, al estar empalada en zona ZOIT.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

3. <u>Observante: Rubén Eulogio Riquelme Pozas</u>

3.1. ***Observación:*** *Como ciudadano de la comuna apruebo el proyecto de aguas servidas ya que es necesario para el crecimiento de la comuna y sus habitantes.*

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

Se agradece la opinión favorable expresada respecto del Proyecto. Lo señalado no contiene solicitudes ni observaciones de carácter técnico o ambiental que requieran un pronunciamiento adicional, quedando debidamente registrada en el marco del proceso de evaluación ambiental.

4. <u>Observante: Ricardo Javier Cárdenas Godoy</u>

4.1. ***Observación****:*

Según consta en el "ANEXO 2 DOCUMENTACION TERRENO", https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2160923180
El "Lote E2" en el que se emplaza el Proyecto, es de propiedad del Servicio de Vivienda y Urbanización de la Región de Los Lagos, en adelante SERVIU, entregado en comodato al Titular mediante un Contrato de Comodato aprobado con fecha 23 de junio de 2022.

El párrafo QUINTO estipula que "el contrato será gratuito y tendrá una duración de 5 años, contados desde la fecha de la total tramitación de este contrato", en circunstancias que la "vida útil" del proyecto declarada por el Titular es de 20 años.

Por consiguiente, pregunto al Titular si existe alguna otra certeza jurídica que garantice desde ya el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, en adelante PTAS, después de la expiración del mencionado contrato.

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

En relación con lo observado, se aclara que la vida útil del Proyecto fue definida como indefinida, atendida la naturaleza de la infraestructura sanitaria proyectada, cuyo objetivo es otorgar una solución permanente al tratamiento de las aguas servidas de la localidad de Entre Lagos, sin que se contemple una fase de cierre del sistema. No obstante lo anterior, para efectos de la evaluación ambiental, el Titular declaró un horizonte de evaluación de 20 años, el cual corresponde a un criterio técnico de diseño, asociado principalmente a proyecciones de crecimiento poblacional, capacidad hidráulica y evaluación de desempeño del sistema, y no constituye una limitación jurídica ni operativa del funcionamiento de la PTAS. Respecto del Contrato de Comodato suscrito con el Servicio de Vivienda y Urbanización de la Región de Los Lagos (SERVIU), se hace presente que dicho instrumento corresponde al marco jurídico vigente al momento del ingreso del Proyecto al SEIA, permitiendo acreditar la disponibilidad actual del terreno donde se emplaza la PTAS, condición exigida para la evaluación ambiental. En este sentido, el plazo de duración establecido en el contrato de comodato no define ni condiciona la vida útil ambiental del Proyecto, toda vez que la continuidad operacional de la PTAS se encuentra supeditada a la mantención de la infraestructura sanitaria y a las decisiones administrativas que adopten los organismos competentes, pudiendo el Titular, llegado el momento, renovar el comodato, modificar la figura jurídica de ocupación del terreno o gestionar un nuevo instrumento que otorgue certeza jurídica para la operación futura, según la normativa vigente y los acuerdos que se establezcan con el propietario del predio. Finalmente, se precisa que cualquier modificación sustantiva en las condiciones de uso del terreno o en la configuración del Proyecto que

pudiera generar impactos ambientales distintos a los evaluados, será analizada conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 y su Reglamento, ingresando al SEIA en caso de corresponder.

5. <u>Observante: Teodoro Veloso Gallardo</u>

5.1. ***Observación:***

Entre Lagos es el primer centro urbano con el que se encuentran los turistas que ingresan por el segundo paso fronterizo más importante de nuestro País, y que por añadidura pertenece a la Zona de Interés Turístico (ZOIT) "Río Bueno-Puyehue".
Se pretende instalar esta PTAS en la colina con mayor visibilidad desde la ruta internacional 215-CH y de la ruta interregional "Interlagos", cuyas obras y partes son "visualmente incompatibles" con el paisaje circundante y cuya operación será fuente ocasional, pero segura, de episodios de agudas molestias por malos olores, no solo para los habitantes de Puyehue, sino que más gravemente para los visitantes extranjeros que ingresan a disfrutar de las bellezas naturales del Sur de Chile.

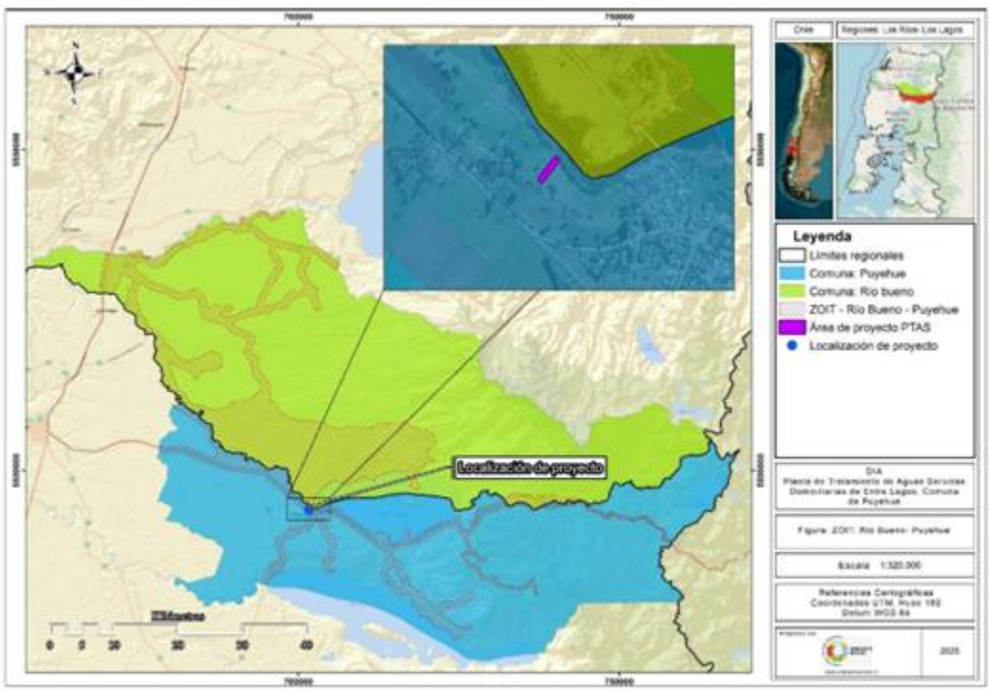
Es sorprendente que ante la carencia de antecedentes en la DIA presentada, respecto del impacto de este proyecto en el valor paisajístico y turístico de Entre Lagos, el Director Nacional de SERNATUR, como organismo competente y/o el Director Ejecutivo del SEA, como organismo responsable del procedimiento de evaluación ambiental, no hayan considerado que esta DIA "carece de información relevante o esencial para su evaluación", y que en consecuencia no hayan dado cumplimiento a lo establecido en el Artículo 48 del Reglamento del SEIA, dándole "término anticipado al procedimiento".

Otro aspecto importante a considerar, es que en esta ubicación la PTAS quedará en el centro de la futura área urbana de Entre Lagos, con lo cual sus indeseados impactos ambientales afectarán a más personas.

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

En relación con la observación formulada por la ciudadanía se comparte la preocupación del proyecto instaurado en zona ZOIT y es por ello la urgencia de la instalación de un sistema moderno y eficiente y que además no genere emisiones de olores. En la Adenda, Anexo 3.2, se ingresa el Estudio de Paisaje y turismo, donde el proyecto ha incorporado antecedentes suficientes y pertinentes para la evaluación de los componentes paisaje y turismo, los cuales fueron ampliados y sistematizados mediante la incorporación de un Estudio de Turismo, elaborado conforme a los criterios establecidos en la Guía de Evaluación de Valor Turístico en el SEIA (SEA, 2017) y la Guía para la Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019).
De acuerdo con los registros públicos nacionales, en Chile existen actualmente 39 Zonas de Interés Turístico (ZOIT) declaradas bajo el marco de la Ley N°20.423. En el área del Proyecto se emplaza la ZOIT Lagos & Volcanes Río Bueno–Puyehue, de carácter birregional, declarada mediante Resolución Exenta N° DEXE202200074 de fecha 3 de junio de 2022 y publicada en el Diario Oficial el 13 de junio de 2022, la cual integra territorios de las comunas de Puyehue y Río Bueno, articulados por atributos naturales y turísticos compartidos.

Figura 5. Zona de Interés Turístico Birregional "Lagos & Volcanes Río Bueno–Puyehue"



Fuente: Anexo 9 Adenda

El plan de acción de dicha ZOIT reconoce explícitamente a la localidad de Entre Lagos como un nodo turístico relevante, identificando como una iniciativa estratégica prioritaria el aseguramiento de condiciones básicas de infraestructura sanitaria, dentro de las cuales se contempla la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, como condición habilitante para el desarrollo del turismo sustentable. En este contexto, el Proyecto se alinea directamente con los objetivos y lineamientos definidos para la ZOIT, no constituyendo una interferencia negativa para el desarrollo turístico, sino una infraestructura necesaria para su consolidación futura. Respecto de la supuesta incompatibilidad visual del Proyecto, el análisis de paisaje incorporado concluye que la visibilidad de la PTAS desde las rutas CH-215 y la ruta interregional Interlagos es baja y acotada a puntos específicos, sin configurar un elemento dominante del paisaje ni afectar atributos escénicos relevantes asociados al valor turístico de Entre Lagos. En consecuencia, no se generan alteraciones significativas del valor paisajístico ni turístico del área, conforme a los criterios del artículo 9 del Reglamento del SEIA.

Adicionalmente, el análisis paisajístico desarrollado en La Adenda permite precisar que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas no se emplaza en una posición de máxima exposición visual, sino mayoritariamente sobre una ladera con orientación noreste, lo que reduce significativamente su percepción desde la Ruta CH-215 (acceso poniente). En dicho eje vial, la visibilidad se encuentra condicionada por la topografía, la presencia de infraestructura existente y barreras vegetacionales, así como por el carácter urbano del entorno inmediato.

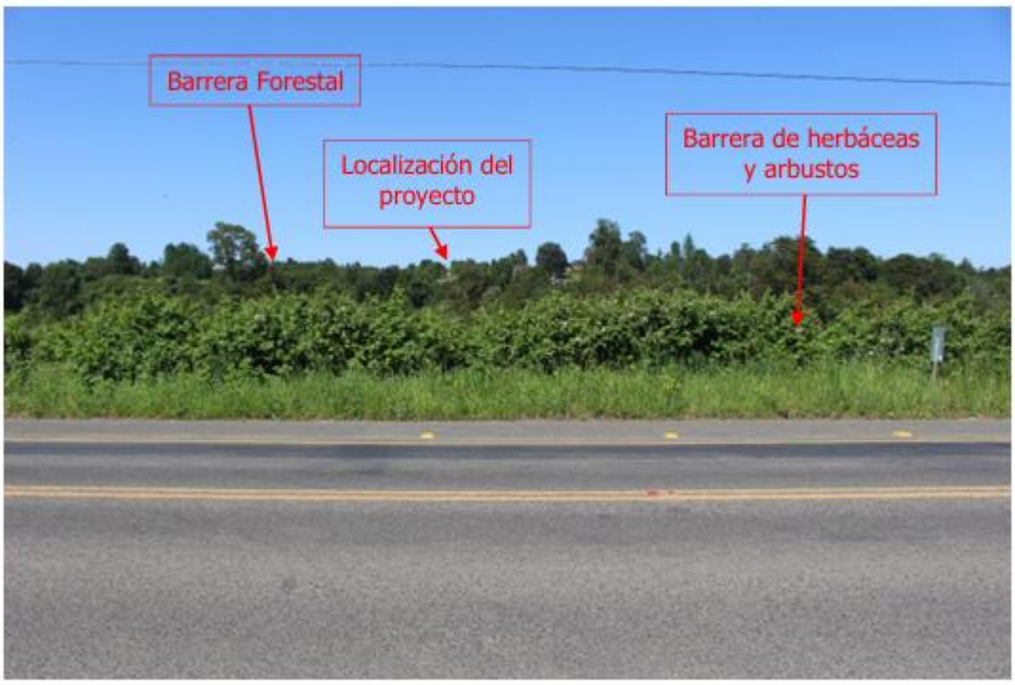
Figura 6. Fotografía desde la Ruta CH-215 en dirección a la localización del Proyecto



Fuente: Anexo 9 Adenda

Asimismo, desde la ruta T-981-U, uno de los pocos sectores desde donde podría generarse percepción visual parcial del Proyecto, se constata la presencia permanente de vegetación arbórea y arbustiva en el borde del camino, reforzada por un bosque ribereño asociado al río Pilmaiquén, el cual actúa como una barrera forestal continua que limita la visibilidad hacia el emplazamiento de la PTAS. El estudio determina además que los puntos de observación accesibles al público desde los cuales el Proyecto podría ser parcialmente perceptible se localizan a distancias superiores a los 300 metros, lo que atenúa aún más su percepción.

Figura 7. Fotografía desde la Ruta T-981-U en dirección a la localización del Proyecto



Fuente: Anexo 9 Adenda

Finalmente, se establece que el foco escénico principal de los accesos a Entre Lagos se concentra en hitos naturales de mayor jerarquía paisajística —como las vistas abiertas hacia los volcanes Osorno y Puntiagudo y los paisajes lacustres y cordilleranos— sin que el Proyecto interfiera ni compita visualmente con dichos atributos. Asimismo, en relación con la alegación de episodios de olores, el Proyecto incorpora sistemas de control y abatimiento odorífero, junto con medidas operacionales preventivas, lo que permite descartar la generación de molestias significativas para la población residente o para los visitantes, aspecto que ha sido evaluado conforme a la normativa ambiental vigente.

En cuanto a lo señalado respecto del artículo 48 del Reglamento del SEIA, se hace presente que la DIA no carece de información relevante o esencial, toda vez que los componentes paisaje y turismo han sido debidamente caracterizados y evaluados, incorporando antecedentes técnicos suficientes para el análisis de potenciales impactos. En consecuencia, no se configura la causal de término anticipado del procedimiento, manteniéndose plenamente justificado el curso regular de la evaluación ambiental. Finalmente, si bien el área urbana de Entre Lagos presenta proyecciones de crecimiento, el Proyecto corresponde a una infraestructura sanitaria habilitante, cuya función es precisamente mejorar las condiciones ambientales y sanitarias del territorio, resultando compatible con el desarrollo urbano futuro y coherente con los objetivos de sustentabilidad territorial promovidos por la Servicio Nacional de Turismo y el Servicio de Evaluación Ambiental.

El Proyecto durante su fase de operación generará emisiones odorantes originadas por actividades como el funcionamiento del reactor biológico, la operación del decantador secundario, el manejo y almacenamiento temporal de lodos deshidratados, pozo de elevación y retención de sólidos.

Conforme el Anexo 4.4.1 “Estudio de Modelación Odorante” de la Adenda, se desarrolló un estudio de modelación a fin de valorar una posible afectación a la calidad de vida de las personas que desarrollen actividades cercanas a dicha Planta.

La modelación de dispersión atmosférica fue desarrollada mediante el modelo CALPUFF, utilizando datos meteorológicos generados con WRF y validación local. Se evaluaron 26 receptores discretos distribuidos en el entorno del Proyecto, considerando condiciones conservadoras de operación y propagación atmosférica.

La distancia de los receptores discretos más cercanos al perímetro del Proyecto (Re03, Re04, Re12 y Re13) corresponde a 20 metros (equivalente a 0,02 km). Dichos puntos corresponden a las cabañas y viviendas proyectadas del condominio Las Golondrinas, emplazadas a 20 metros del deslinde del Proyecto.

La percepción de olor en la población se evaluó mediante la concentración en inmisión (ouE/m³), resultado de la dispersión atmosférica simulada mediante el modelo CALPUFF, y comparada con la Norma de Lombardía, dado que a la fecha no existen normas de emisiones de olores en Chile.

Tal como consta en la Tabla 4.5.5.4 sección Olores del ICE, la concentración máxima modelada en los receptores más críticos (Re03, Re04, Re12 y Re13) alcanza entre 0,504 y 0,600 ouE/m³ (percentil 98), valor que cumple holgadamente y se sitúa muy por debajo del límite de inmisión aplicable de 2,0 ouE/m³ (Norma de Lombardía).

En cuanto a la isoconcentración de odorantes (Figura 21 del Anexo 4.4.1 de la Adenda) muestra que los valores máximos de concentración se registran dentro de los límites del área de influencia del Proyecto. Dicha área de influencia correspondería 1,74 ha con una extensión de 0,180 km en el eje este – oeste, y de 0,13 km en el eje norte – sur, según la definición del SEA y en ella se encuentran 4 de los 26 receptores analizados.

Cabe señalar que, en concordancia con los principios de la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA", del Servicio de Evaluación Ambiental, se incorporarán medidas de mitigación y abatimiento de olores (cubiertas, extracción forzada y filtros de carbón activado), las cuales se concentran técnicamente en las unidades que presentan los mayores factores de emisión y potencial intrínseco de generación de olores molestos:

- Pretratamiento (20.27 ouE/m²·s),
- Estanques Elevadores (65 ouE/m²·s)
- Deshidratación/Manejo de Lodos (4.05 ouE/m²·s).

Por otro lado, dado que los Reactores Biológicos y Sedimentadores Secundarios, presentan factores de emisión reducidos, 0.81 y 1.65 ouE/m²·s, respectivamente, y no generan una superación ni aproximación al límite normativo en los receptores, no requerirán de confinamiento o mitigación adicional.

Las medidas de reducción de emisiones odorantes son parte del Plan de Gestión de Olores (Anexo 3.7 de la Adenda Complementaria) y corresponden a medidas preventivas y de control que se implementarán durante la operación del Proyecto.

Por tanto, se indica que en operación normal el proyecto no se generará percepción de molestia por olores sobre la población, estando los potenciales episodios de olor circunscritos únicamente a eventos de contingencia debidamente controlados y abordados en los planes de emergencia del Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

5.2. ***Observación:***

Teniendo presente lo anterior, solicito a los organismos encargados de la evaluación de este proyecto, dar cumplimiento a lo establecido en el tercer inciso del Artículo 19 de la Ley, procediendo a rechazar esta DIA porque además no cumple con la normativa ambiental aplicable en los siguientes aspectos:

1.- Producirá un notorio, permanente e irreparable impacto negativo en el valor paisajísito y turístico de la ZOIT "Río Bueno-Puyehue".

2.- Generará problemas en la salud de los habitantes de Entre Lagos y de los visitantes extranjeros, durante los inevitables episodios de fallas en el funcionamiento de los equipos de la PTAS.

3.- No cumple con el distanciamiento mínimo de 20 m, establecido en el Artículo 14 del DS 236 del MINSAL, con respecto a la zona residencial colindante, en la que el SERVIU Región de Los Lagos proyecta construir un proyecto habitacional.

Hago respetuosamente esta solicitud, estando consciente de la urgente necesidad de contar con una PTAS para Entre Lagos; sabiendo también que existen otras posibles localizaciones que reducen sus indeseados impactos ambientales, y que al mismo facilitarían la operación de la red de alcantarillado y de la PTAS misma.
Anexo: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/06/_22Gu_a_Valor_Tur_stico_en_el_SEIA_22..jpg

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

En relación con la solicitud de la ciudadanía en solicitar el rechazo de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto, formulada en virtud del inciso tercero del artículo 19 de la Ley N°19.300, el cual establece lo siguiente:

"Artículo 19.- Si la Comisión establecida en el artículo 86 o el director ejecutivo, en s u caso, constatare la existencia de errores, omisiones o inexactitudes en la Declara ción de Impacto Ambiental, podrá solicitar las aclaraciones, rectificaciones o amplia ciones que estime necesarias, otorgando un plazo para tal efecto al interesado, sus pendiéndose de pleno derecho, en el intertanto, el término que restare para finalizar el procedimiento de evaluación de la respectiva Declaración. El proponente podrá solicitar la extensión del plazo otorgado para cada suspensión hasta por dos veces. El director regional o el director ejecutivo, en su caso, podrá, en casos calificados y debidamente fundados, ampliar el plazo señalado en el inciso tercero del artículo 18, por una sola vez, y hasta por treinta días. Se rechazarán las Declaraciones de Impacto Ambiental cuando no se subsanare n los errores, omisiones o inexactitudes de que adolezca o si el respectivo proyecto a presente ley. o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental o cuando no se acreditare el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, de acuerdo a lo dispuesto en la presente ley. El reglamento establecerá la forma en que se notificará al interesado la decisión de la Comisión establecida en el artículo 86 o el director ejecutivo, en su caso, sobre Declaración de Impacto Ambiental."

Por lo anterior el titular se encuentra en plazo de dar respuestas a las observaciones, aclaraciones omisiones o inexactitudes que pudo haber cometido en el ingreso de la Declaración de impacto ambiental, es por ello que en La Adenda se integran información actualizada del proyecto lo cual contempla:

- Actualización Capitulo 1, 2, 3, 4 y 5 de la DIA
- Estudio de Paisaje y Turismo
- Estudio de Medio Humano actualizado
- Estudio de Emisiones atmosféricas actualizado
- Estudio de Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental en el Humedal
- Estudio de ruido y vibraciones
- Estudio de Ruido Sobre Fauna
- Estudio de Olores actualizado
- Diseño de Planta actualizado, con sistema de abatimiento de olores.
- Análisis de Calidad de agua contrastantes
- Estudio de Fauna actualizado
- Prospección arqueológica pedestre.
- Entre otros

Se aclara que, durante todo el proceso de evaluación, el Proyecto cumple con la normativa ambiental aplicable y no genera efectos adversos significativos sobre los componentes indicados por el observante, para explicar más en detalle se responde a continuación:

1. Valor paisajístico y turístico de la ZOIT: En primer lugar, respecto del supuesto impacto notorio, permanente e irreparable sobre el valor paisajístico y turístico de la ZOIT Lagos & Volcanes Río Bueno–Puyehue, se hace presente que el Proyecto incorporó en La Adenda un Estudio de Paisaje y Turismo, elaborado conforme a las guías técnicas vigentes del Servicio de Evaluación Ambiental.
Dicho estudio analiza la visibilidad efectiva del Proyecto desde los principales ejes viales y puntos de observación accesibles al público, concluyendo que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas presenta una visibilidad baja y acotada, limitada a tramos específicos, sin constituir un elemento dominante ni disruptivo del paisaje. En particular, se determina que la PTAS se dispone mayoritariamente sobre una ladera con orientación noreste, lo que reduce significativamente su percepción desde la Ruta CH-215 (acceso poniente), donde la visibilidad se encuentra condicionada por la topografía, la presencia de arbolado, infraestructura vial existente y edificaciones colindantes.

Figura 8. Fotografía desde la Ruta CH-215 en dirección a la localización del Proyecto

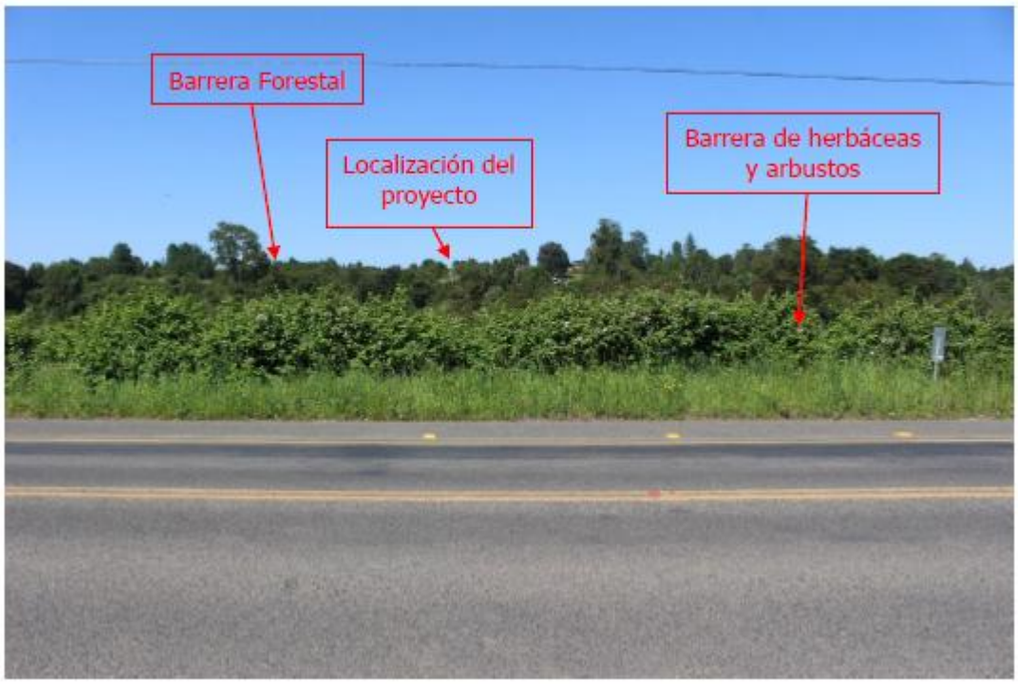


Fuente: Anexo 9 Adenda

Asimismo, desde la Ruta T-981-U, que corresponde a uno de los sectores desde los cuales podría eventualmente generarse percepción visual del Proyecto, se constata la presencia permanente de barreras visuales asociadas a vegetación arbórea y arbustiva en el borde del camino, reforzadas hacia el interior por un bosque ribereño asociado al Río Pilmaiquén, el cual actúa como una barrera forestal continua que limita de manera efectiva la visibilidad hacia el emplazamiento de la PTAS. Adicionalmente, el análisis indica que los puntos desde los cuales el Proyecto podría ser parcialmente

perceptible y que corresponden a espacios de acceso público —sin necesidad de ingresar a propiedades privadas— se localizan a distancias superiores a los 300 metros, lo que atenúa aún más su percepción visual.

Figura 9. Fotografía desde la Ruta T-981-U en dirección a la localización del Proyecto



Fuente: Anexo 9 Adenda

El estudio concluye además que el foco escénico principal de los accesos a Entre Lagos se concentra en hitos naturales de mayor jerarquía paisajística, tales como las vistas abiertas hacia los volcanes Osorno y Puntiagudo y los paisajes lacustres y cordilleranos asociados, sin que el Proyecto interfiera ni compita visualmente con dichos atributos. En este contexto, no se configura un impacto notorio, permanente ni irreparable sobre el valor paisajístico o turístico de la ZOIT.
Adicionalmente, se hace presente que el Proyecto se alinea con el plan de acción de la ZOIT, el cual identifica expresamente la implementación de infraestructura sanitaria como una condición habilitante para el desarrollo del turismo sustentable, por lo que no se configura una incompatibilidad con los objetivos estratégicos del destino.

2. Salud de la población y fallas operacionales: En segundo lugar, respecto de los eventuales riesgos para la salud de la población asociados a fallas operacionales, se aclara que el sistema de tratamiento propuesto corresponde a un proceso biológico aerobio de lodos activados, que no contempla digestión anaeróbica ni la generación de gases peligrosos como metano. El Proyecto incorpora sistemas de control y abatimiento de olores, criterios de confinamiento de unidades críticas, junto con medidas operacionales y planes de contingencia, lo que permite descartar la generación de riesgos significativos para la salud de los habitantes de Entre Lagos y de los visitantes, conforme a lo dispuesto en el artículo 11 letra a) de la Ley N°19.300.
Las eventuales fallas operacionales corresponden a escenarios excepcionales, los cuales han sido considerados en el diseño y evaluación del Proyecto mediante redundancias operativas, monitoreo y protocolos de emergencia, no constituyendo una condición habitual de funcionamiento.

3. Distanciamiento sanitario: En tercer lugar, respecto del cumplimiento del distanciamiento sanitario, se precisa que el diseño del Proyecto considera y respeta el distanciamiento mínimo de 20 metros respecto de áreas con uso habitacional, conforme a lo establecido en el artículo 14 del D.S. N°236 del Ministerio de Salud, incluyendo predios colindantes con proyección residencial futura

asociada a iniciativas del SERVIU Región de Los Lagos. En consecuencia, no se verifica el incumplimiento normativo señalado en la observación.
Conclusión: Finalmente, si bien se reconoce la necesidad de evaluar adecuadamente soluciones sanitarias para la localidad de Entre Lagos, se hace presente que la localización del Proyecto fue evaluada ambientalmente y resulta compatible con el entorno urbano, paisajístico y turístico, no configurándose efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 que justifiquen el rechazo de la DIA.
En consecuencia, no corresponde la aplicación del inciso tercero del artículo 19 de la Ley N°19.300, manteniéndose debidamente justificado el ingreso y evaluación del Proyecto bajo la tipología declarada

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

6. Observante: Teodoro Veloso Gallardo

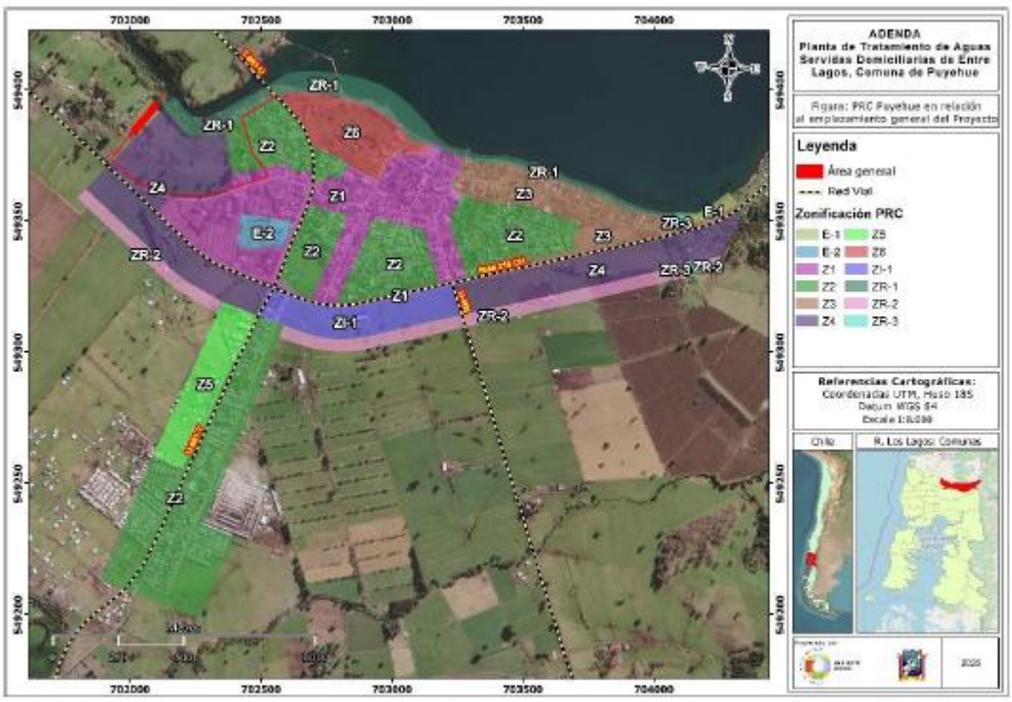
6.1. ***Observación**:*

Tengo el agrado de informar a la Directora Ejecutiva del SEA, la existencia de tres antecedentes complementarios que podrían ayudar a mejor resolver la calificación ambiental de este proyecto:
La ubicación de la PTAS que se presenta en esta DIA, ya fue rechazada por la comunidad de Puyehue, como consta en la página 32 del Informe Ambiental, ingresado por la Municipalidad de Puyehue el año 2014 a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos, en el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), para la "Actualización Plan Regulador Comunal de Puyehue"
https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_1er_IA_PRC_Puyehue.pdf.pdf

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

En relación con el antecedente aportado por el observante, se aclara que el Informe Ambiental elaborado en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del proceso de "Actualización del Plan Regulador Comunal de Puyehue", ingresado el año 2014 por la Ilustre Municipalidad de Puyehue, corresponde a un instrumento de planificación territorial de carácter estratégico, cuyo objetivo es evaluar lineamientos generales de desarrollo comunal, y no constituye un pronunciamiento ambiental vinculante ni excluyente respecto de proyectos específicos evaluados con posterioridad en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
En este sentido, las opiniones, observaciones o preferencias territoriales manifestadas durante un proceso de EAE no equivalen a un rechazo ambiental de localizaciones específicas, ni sustituyen la evaluación ambiental de proyectos concretos que se realiza conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 y su Reglamento. El SEIA evalúa proyectos definidos, con ingeniería, medidas de mitigación, prevención o compensación y compromisos ambientales específicos, sobre la base de antecedentes técnicos actualizados y de la normativa ambiental vigente al momento de su ingreso.
De manera complementaria, se aclara que el núcleo del Proyecto no se emplaza dentro del área regulada por el Plan Regulador Comunal de Puyehue.

Figura 10. Relación del Proyecto con el PRC de Puyehue 2014.



Fuente: Anexo 9 Adenda

Asimismo, el Proyecto ha sido evaluado considerando el contexto territorial actual de la localidad de Entre Lagos, incorporando antecedentes técnicos específicos sobre los componentes ambientales relevantes, tales como paisaje, turismo, salud de la población y compatibilidad territorial, los cuales no son abordados a nivel de detalle en los procesos de EAE, dada su naturaleza estratégica y no ejecutiva.

Adicionalmente, resulta relevante considerar que, en la situación actual, las aguas servidas de la localidad son descargadas al río Pilmaiquén sin tratamiento previo, lo que genera una afectación a la calidad del cuerpo de agua utilizado para distintos fines aguas abajo. En este contexto, el Proyecto de PTAS tiene por finalidad revertir dicha condición ambiental, mediante el tratamiento adecuado de las aguas servidas antes de su disposición final, contribuyendo a la mejora de la calidad ambiental del río y del entorno.

En la Figura siguiente se presenta la descarga existente de aguas servidas al río Pilmaiquén, correspondiente a la situación actual sin Proyecto.

Figura 11. Imágenes de la Descarga actual de aguas servidas al Río Pilmaiquén



Fuente: Anexo 9 Adenda

En virtud de lo anterior, el antecedente indicado ha sido debidamente considerado como información contextual, sin que ello constituya un impedimento para la evaluación ambiental del Proyecto, la cual se desarrolla conforme a la normativa ambiental vigente y a los criterios técnicos del Servicio de Evaluación Ambiental.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

6.2. ***Observación**: Existe una ubicación para la PTAS de Entre Lagos ambientalmente más apropiada que la declarada en esta DIA, según se puede verificar en la RCA favorable Nº 92, emitida por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, X Región de Los Lagos, con fecha 8 de febrero de 2008. https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2217494*

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

En relación con lo señalado por el observante, se aclara que la Resolución de Calificación Ambiental favorable N°92, emitida con fecha 8 de febrero de 2008 por la entonces Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos, corresponde a un proyecto evaluado bajo un marco normativo, institucional, territorial y técnico distinto al actualmente vigente.
Cabe señalar que, conforme a la normativa ambiental aplicable, las Resoluciones de Calificación Ambiental cuentan con un plazo máximo de vigencia para su ejecución, el cual, en el caso de una RCA emitida en el año 2008, se encuentra ampliamente superado. En consecuencia, dicha RCA no se encuentra vigente, ni habilita actualmente la ejecución del proyecto evaluado en ese entonces.
Adicionalmente, es importante considerar que dicha evaluación fue realizada con anterioridad a la entrada en vigencia del Decreto Supremo N°40/2012, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual introdujo criterios, exigencias y estándares distintos a los aplicables en la actualidad.
En este sentido, la existencia de una RCA favorable asociada a una localización alternativa evaluada en el año 2008 no constituye un antecedente vinculante ni excluyente para la evaluación ambiental del Proyecto actualmente ingresado al SEIA, toda vez que cada proyecto debe ser evaluado en función de sus propias partes, obras y acciones, considerando las condiciones territoriales actuales, la normativa ambiental vigente y los antecedentes técnicos disponibles al momento de su ingreso.
Asimismo, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental no exige la evaluación comparativa de localizaciones alternativas, ni establece la obligación de emplazar un proyecto en un sitio previamente evaluado o aprobado en procesos anteriores, siempre que la localización propuesta cumpla con la normativa ambiental aplicable y no genere efectos adversos significativos conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300.
En el presente caso, la localización del Proyecto ha sido evaluada incorporando antecedentes actualizados sobre compatibilidad territorial, paisaje, turismo, salud de la población y cumplimiento normativo, concluyéndose que no se generan impactos ambientales significativos que impidan su desarrollo. En consecuencia, la referencia a una RCA histórica no invalida ni condiciona la evaluación ambiental actualmente en curso.

6.3. ***Observación**: Le informo asimismo que un grupo de vecinas, vecinos y dirigentes sociales de Puyehue estamos elaborando una propuesta para el nuevo Plan Regulador de Puyehue, con el propósito de invitar a todas las candidatas y candidatos a Alcalde(sa) en las próximas elecciones municipales, a que se pronuncien públicamente con antelación a la votación, en el sentido de si acogerán nuestra propuesta vecinal y si se comprometen a formalizarla institucionalmente realizando el nuevo Plan Regulador Comunal de Puyehue en su futura administración. Dicha propuesta incluirá la ubicación de la PTAS de Entre Lagos en otro terreno, próximo a la ubicación que se declaró en la DIA con RCA favorable del año 2008, ya mencionada. Lo hacemos, teniendo muy presente que Entre Lagos es uno de los centros urbanos de la "Ruta Escénica Lagos y Volcanes". https://www.rutalagosyvolcanes.cl Elaboramos este aporte ciudadano en carácter de "vinculante" para el Organo Responsable, según lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica, así como en el Artículo 43 de la Ley 21455 "Ley marco*

de cambio climático". Anexo: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/07/02_1er_IA_PRC_Puyehue_Pag_32.pdf

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

En relación con lo señalado por el observante, se aclara que las iniciativas ciudadanas orientadas a la elaboración de propuestas para un futuro Plan Regulador Comunal de Puyehue corresponden a procesos de planificación territorial de carácter estratégico y prospectivo, desarrollados en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), los cuales no constituyen antecedentes vinculantes para la evaluación ambiental de proyectos específicos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
Sin perjuicio de lo anterior, resulta relevante señalar que la localización del Proyecto responde a la necesidad ambiental urgente de dar solución a la situación actual de descarga de aguas servidas sin tratamiento al río Pilmaiquén, condición que genera un deterioro efectivo de la calidad del cuerpo de agua y afecta a los usos y comunidades ubicadas aguas abajo. En este contexto, la implementación de la PTAS en la ubicación evaluada en la presente DIA permite abordar de manera inmediata y eficaz dicha problemática ambiental, avanzando en la protección del río y del entorno de la localidad de Entre Lagos.

Figura 12. Imágenes de la Descarga actual de aguas servidas al Río Pilmaiquén



Fuente: Anexo 9 Adenda

En este sentido, la eventual elaboración futura de un nuevo Plan Regulador Comunal, así como las propuestas ciudadanas asociadas a su formulación, no afectan ni condicionan la evaluación ambiental del Proyecto actualmente sometido al SEIA, el cual debe ser analizado conforme a la normativa vigente, considerando sus partes, obras y acciones definidas, y los impactos ambientales efectivamente evaluables al momento de su ingreso. Lo anterior no obsta a que, en un horizonte de planificación futura, puedan evaluarse infraestructuras sanitarias complementarias o adicionales en otras ubicaciones, en coherencia con nuevos instrumentos de planificación territorial que eventualmente se aprueben.
Respecto de la invocación del artículo 17 del Reglamento de la Evaluación Ambiental Estratégica y del artículo 43 de la Ley N°21.455, se precisa que dichas disposiciones regulan procesos de planificación territorial y gobernanza climática de carácter estratégico, sin conferir efectos vinculantes directos ni retroactivos sobre proyectos individuales en evaluación ambiental. En consecuencia, no resulta procedente atribuir carácter vinculante, para el SEIA, a propuestas ciudadanas que no han sido formalizadas ni incorporadas en instrumentos de planificación territorial vigentes.
Asimismo, la eventual definición futura de localizaciones alternativas para infraestructura sanitaria, en el marco de un nuevo instrumento de planificación comunal, no sustituye ni invalida la evaluación ambiental del Proyecto, la cual se ha desarrollado conforme a la Ley N°19.300 y su Reglamento, considerando el contexto territorial y normativo actual.
Finalmente, se hace presente que, a fin de contextualizar la situación ambiental existente, se incorporan registros fotográficos del emisario actual descargando aguas servidas al río Pilmaiquén,

los cuales dan cuenta de la condición sin Proyecto y refuerzan la necesidad de implementar una solución sanitaria como la evaluada en la presente DIA.
Por lo anterior, los antecedentes señalados se tienen por debidamente considerados como información contextual, sin que configuren una causal de rechazo ni un impedimento para la correcta evaluación ambiental del Proyecto por parte del Servicio de Evaluación Ambiental.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

7. <u>Observante: Claudio Javier Nicolás Pareja Pineda</u>

7.1. ***Observación****: Respecto del proyecto, tengo a bien, presentar las siguientes observaciones:Sobre la relación políticas y planes estratégicos vigentes en el capítulo 5 se indica que el proyecto no se relaciona con la conflictividad socioterritorial (Línea 7, GORE Los Lagos). Sin embargo, el proyecto de la planta de tratamiento ha sido foco de conflicto por su emplazamiento y la dilación en su instalación, además que su ausencia ha perjudicado en ocasiones la instalación de complejos habitacionales. Dicha historia de conflicto debería ser considerada durante la formulación del proyecto de manera facilitar el cierre de dichos conflictos y no sigan extendiéndose en el tiempo. La sola construcción de la planta no es solución si esta no cumple con las expectativas de la población. De la misma manera, es fácil suponer nuevas conflictividades a partir de los olores y ruidos que se produzcan durante la operación.*

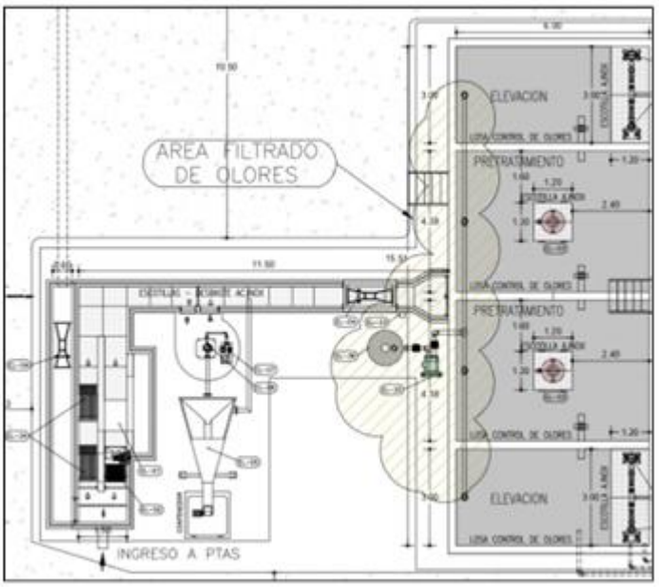
Evaluación técnica de la observación: La observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado por el observante, se aclara que la referencia contenida en el Capítulo 5 de la Declaración de Impacto Ambiental, respecto de la inexistencia de relación con la línea de "conflictividad socioterritorial" definida por el Gobierno Regional de Los Lagos, fue formulada en el sentido técnico que dicho instrumento establece, esto es, asociada a conflictos territoriales estructurales de carácter regional, vinculados a disputas relevantes por el uso del territorio, presencia de actividades incompatibles a gran escala o conflictos socioambientales de alta complejidad.
Lo anterior no implica desconocer que el Proyecto haya sido objeto de debate y controversia a nivel local, particularmente en relación con su emplazamiento y con la dilación histórica en la implementación de una solución sanitaria definitiva para la localidad de Entre Lagos.

Dichos antecedentes se inscriben en procesos prolongados de planificación urbana, provisión de infraestructura sanitaria y crecimiento habitacional, sin que ello configure, en los términos de los instrumentos estratégicos regionales, una conflictividad socioterritorial de carácter estructural
Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce que la ausencia histórica de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas ha generado limitaciones al desarrollo urbano y habitacional, así como externalidades ambientales negativas asociadas a la descarga directa de aguas servidas al río Pilmaiquén, situación que constituye la condición ambiental basal sin Proyecto. En este contexto, el Proyecto se concibe precisamente como una infraestructura habilitante y necesaria, orientada a resolver una problemática estructural largamente identificada por la comunidad y las autoridades locales, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones sanitarias, ambientales y de habitabilidad de la localidad.
Asimismo, la localización evaluada para la PTAS responde a criterios técnicos y territoriales, considerando su emplazamiento fuera de las principales rutas turísticas y escénicas, así como su baja exposición visual desde los accesos de mayor flujo, lo que reduce el potencial de generación de nuevas conflictividades asociadas a paisaje, turismo u otros usos del territorio. En este sentido, la ubicación del Proyecto busca compatibilizar la provisión de infraestructura sanitaria con el entorno urbano y territorial existente.
Respecto de la eventual generación de nuevas conflictividades durante la fase de operación, se hace presente que el Proyecto incorpora medidas específicas de control de olores, mitigación de ruidos y gestión operacional, las cuales han sido evaluadas en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, permitiendo descartar la generación de molestias significativas para la población. Las eventuales fallas operacionales corresponden a escenarios excepcionales, los cuales han sido considerados en el diseño del Proyecto mediante redundancias, monitoreo y protocolos de

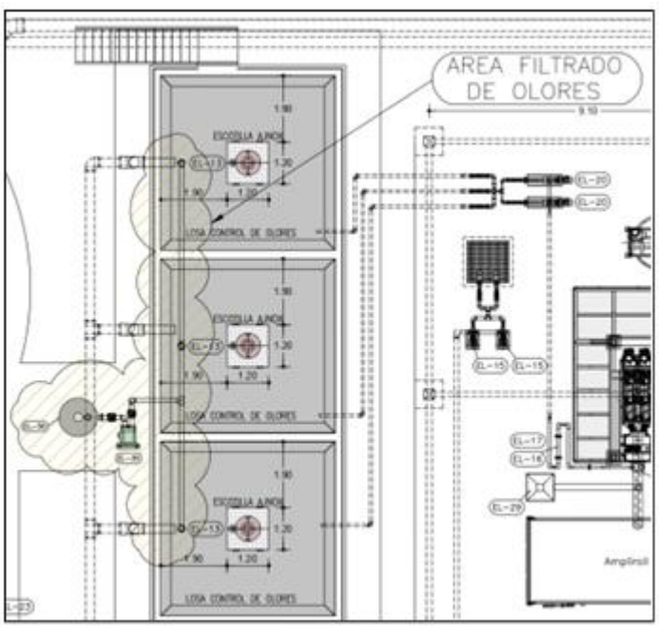
emergencia, no constituyendo una condición habitual de funcionamiento. A modo de complemento se presentan las siguientes figuras que muestran las áreas de filtrado de olores del Proyecto.

Figura 13. Filtración de olores zona cabezal y ecualización PTAS.



Fuente: Anexo 9 Adenda

Figura 14. Filtración de olores zona digestor de lodos



Fuente: Anexo 9 Adenda

Finalmente, con el objeto de contextualizar adecuadamente la situación ambiental existente, se incorporan registros fotográficos del emisario actual descargando aguas servidas al río Pilmaiquén, los cuales dan cuenta de la condición basal sin Proyecto y refuerzan la necesidad de implementar una solución sanitaria definitiva como la evaluada en la presente DIA.

Figura 15. Imágenes de la Descarga actual de aguas servidas al Río Pilmaiquén



Fuente: Anexo 9 Adenda

En consecuencia, si bien se reconoce el contexto histórico y social en el cual se inserta el Proyecto, se concluye que éste no se vincula a una conflictividad socioterritorial de carácter estratégico, y que su ejecución, en los términos evaluados, constituye un aporte concreto al cierre progresivo de problemáticas ambientales y sanitarias existentes, más que a la generación de nuevas fuentes de conflicto.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

7.2. ***Observación:*** *En el mismo tenor, se indica que el proyecto no se relaciona con la evaluación ambiental (línea 8, GORE Los Lagos). Sin embargo, dicho aspecto busca fortalecer la participación ciudadana en los EIA y DIA, y este proyecto ha realizado participación ciudadana de manera esporádica y errática, basta ver las instancias informadas con poca anticipación o repentinamente canceladas. En este sentido, se ha disminuido el avance en el aspecto propuesto.*

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

En relación con lo señalado por el observante, se aclara que la indicación contenida en el Capítulo 5 de la Declaración de Impacto Ambiental, respecto de que el Proyecto no se relaciona directamente con la línea 8 “Evaluación Ambiental” definida por el Gobierno Regional de Los Lagos, fue formulada atendiendo al alcance estratégico de dicho lineamiento. En efecto, esta línea se orienta al fortalecimiento general de los instrumentos de evaluación ambiental y de los mecanismos de participación ciudadana a nivel regional, y no a la ejecución o evaluación de proyectos individuales en particular.
En este sentido, la relación declarada en la Declaración de Impacto Ambiental no implica desconocer la relevancia de la participación ciudadana, sino que reconoce que el Proyecto no constituye una acción, plan o programa destinado a fortalecer institucionalmente los procesos de evaluación ambiental, sino que corresponde a un proyecto de infraestructura sanitaria que se somete a evaluación ambiental conforme a la normativa vigente.
Respecto de la participación ciudadana desarrollada durante la evaluación del Proyecto, se hace presente que ésta se ha llevado a cabo conforme a lo establecido en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual garantiza el derecho de la ciudadanía a acceder a la información del proyecto, formular observaciones fundadas y obtener una respuesta debidamente fundada por parte de la autoridad ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en sus artículos 88, 90 y 91. En particular, cualquier persona natural o jurídica ha contado con la posibilidad de formular observaciones dentro de los plazos y bajo las condiciones que establece la normativa.
En este contexto, la participación ciudadana asociada al Proyecto se desarrolló a partir de una solicitud formal presentada por un grupo determinado de personas naturales y jurídicas, la cual fue debidamente acogida y tramitada por la autoridad ambiental competente, cumpliendo con los procedimientos, plazos y etapas definidos por la normativa vigente. Cabe señalar que la legislación

ambiental no exige un número mínimo de instancias adicionales de participación, ni evalúa los proyectos en función de apreciaciones subjetivas sobre la oportunidad o frecuencia de dichas actividades, sino sobre el cumplimiento efectivo de los procedimientos formales establecidos.
Sin perjuicio de lo anterior, el Titular reconoce el valor de la participación ciudadana como una herramienta relevante para mejorar la comprensión del Proyecto y su adecuada inserción territorial. En este sentido, se han puesto a disposición de la comunidad antecedentes técnicos actualizados y espacios de información orientados a aclarar dudas y recoger inquietudes, en el marco de las atribuciones propias del proceso de evaluación ambiental.
En consecuencia, se concluye que el Proyecto no contraviene ni debilita los objetivos de la línea 8 "Evaluación Ambiental", toda vez que cumple con los mecanismos de información, participación y respuesta ciudadana establecidos en la normativa ambiental vigente, sin que la observación formulada configure un incumplimiento normativo ni una afectación al proceso de evaluación ambiental.

7.3. ***Observación**: Siguiendo este orden de ideas. Llama la atención que el proyecto considere que la instalación de la planta no afectará el ordenamiento territorial (presente en diversos lineamientos de ambos GORE y de la I.M. de Puyehue) toda vez que dicha instalación frenará una posible expansión de viviendas hacia el oeste que es hacia donde se encuentra el centro urbano mayor (Osorno) y hacia donde se esperaría que crezca la ciudad de Entrelagos.*

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

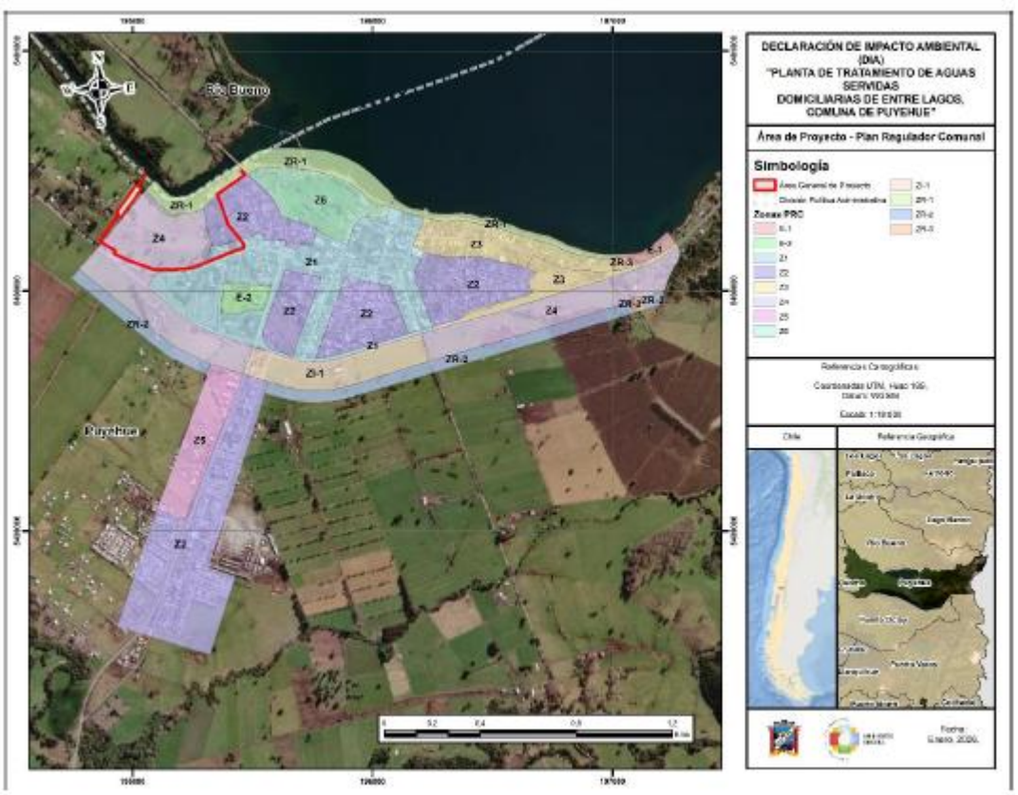
En relación con lo señalado por el observante, se aclara que el Proyecto no tiene por objeto definir ni condicionar el ordenamiento territorial ni las direcciones de expansión urbana de la localidad de Entre Lagos, materias que corresponden exclusivamente a los instrumentos de planificación territorial vigentes o futuros, tales como el Plan Regulador Comunal y las políticas de desarrollo urbano impulsadas por la Ilustre Municipalidad de Puyehue y los Gobiernos Regionales.
La evaluación ambiental del Proyecto se realiza sobre la base de su emplazamiento específico, considerando las partes, obras y acciones efectivamente proyectadas, y no supone una definición respecto de la localización de futuras áreas residenciales, ni establece restricciones normativas sobre el crecimiento urbano más allá de las medidas sanitarias y ambientales propias de la infraestructura evaluada.
En este sentido, la eventual expansión de viviendas hacia el sector poniente de Entre Lagos no se encuentra determinada ni condicionada por la ejecución del Proyecto, sino por las decisiones que adopten los órganos competentes en materia de planificación territorial. Asimismo, la presencia de infraestructura sanitaria como una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas constituye una condición habilitante para el desarrollo urbano, al permitir la ampliación de redes de alcantarillado y mejorar las condiciones sanitarias del territorio, más que un elemento restrictivo del crecimiento.
De igual manera, se contempla la evaluación de los potenciales Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) que pueden coincidir espacialmente con el área de proyecto. De esta forma, la comuna de Puyehue, en la localidad de Entre Lagos presenta un Plan Regulador Comunal (PRC), con vigencia actual creado en el año 2002, que incluye un proceso de modificación activo en etapa de la aprobación del concejo municipal según los registros de Ministerio de Vivienda y Urbanismo. A su vez, la comuna de Puyehue no forma parte de IPT de carácter intercomunal, ni metropolitano. A continuación, se adjunta cartografía del área de proyecto y su cercanía al PRC, como también del seguimiento del estado de desarrollo de la modificación al Plan Regulador Comunal.

Figura 16. Seguimiento del estado de desarrollo de la medición del Plan Regulador Comulgar Puyehue



Fuente: Anexo 9 Adenda

Figura 17. Cartografía del área de proyecto y su cercanía al PRC



Fuente: Anexo 9 Adenda

En consecuencia, se concluye que la instalación de la PTAS, en los términos evaluados, no genera una afectación al ordenamiento territorial ni a las proyecciones de crecimiento urbano de Entre Lagos, ni resulta incompatible con los lineamientos de planificación establecidos por los Gobiernos Regionales y la Ilustre Municipalidad de Puyehue.

7.4. ***Observación**: También llama la atención de que este proyecto no considere como relevante en el capítulo 5 la planificación asociada a la ZOIT del Lago Puyehue.*

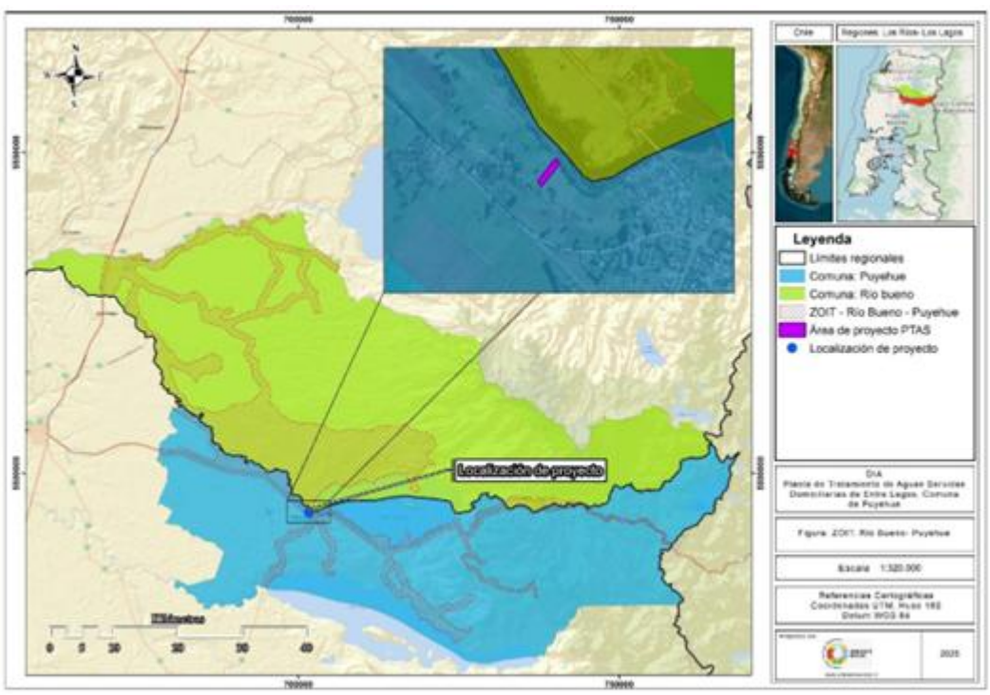
Evaluación técnica de la observación: La observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con la observación formulada, se comparte la preocupación asociada al emplazamiento del Proyecto dentro de una Zona de Interés Turístico (ZOIT), reconociendo la relevancia de resguardar el valor paisajístico y turístico del territorio. Precisamente por ello, el Proyecto responde a la urgencia de implementar un sistema de tratamiento de aguas servidas moderno, eficiente y con control de emisiones de olores, que permita mejorar la calidad ambiental del entorno y fortalecer las condiciones que sustentan el desarrollo turístico de la localidad de Entre Lagos.

En este contexto, en La Adendase incorpora el Estudio de Paisaje y Turismo, el cual se adjunta como Anexo 3.2 de la Adenda, donde el Proyecto ha integrado antecedentes suficientes y pertinentes para la evaluación de los componentes paisaje y turismo. Dichos antecedentes fueron ampliados y sistematizados mediante la elaboración de un Estudio de Turismo, desarrollado conforme a los criterios establecidos en la Guía de Evaluación de Valor Turístico en el SEIA (SEA, 2017) y en la Guía para la Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019).

De acuerdo con los registros públicos nacionales, en Chile existen actualmente 39 Zonas de Interés Turístico declaradas bajo el marco de la Ley N°20.423. El área de emplazamiento del Proyecto se inserta dentro de la ZOIT Lagos & Volcanes Río Bueno–Puyehue, de carácter birregional, declarada mediante Resolución Exenta N°DEXE202200074 de fecha 3 de junio de 2022 y publicada en el Diario Oficial el 13 de junio de 2022, la cual integra territorios de las comunas de Puyehue y Río Bueno, articulados por atributos naturales y turísticos compartidos.

Figura 18. Zona de Interés Turístico Birregional "Lagos & Volcanes Río Bueno–Puyehue"



Fuente: Anexo 9 Adenda

El plan de acción de dicha ZOIT reconoce explícitamente a la localidad de Entre Lagos como un nodo turístico relevante, identificando como una iniciativa estratégica prioritaria el aseguramiento de condiciones básicas de infraestructura sanitaria, dentro de las cuales se contempla la instalación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, como condición habilitante para el desarrollo del turismo sustentable. En este contexto, el Proyecto se alinea directamente con los objetivos y lineamientos definidos para la ZOIT, no constituyendo una interferencia negativa para el desarrollo turístico, sino una infraestructura necesaria para su consolidación futura. Respecto de la supuesta

incompatibilidad visual del Proyecto, el análisis de paisaje incorporado concluye que la visibilidad de la PTAS desde las rutas CH-215 y la ruta interregional Interlagos es baja y acotada a puntos específicos, sin configurar un elemento dominante del paisaje ni afectar atributos escénicos relevantes asociados al valor turístico de Entre Lagos. En consecuencia, no se generan alteraciones significativas del valor paisajístico ni turístico del área, conforme a los criterios del artículo 9 del Reglamento del SEIA.

Adicionalmente, el análisis paisajístico desarrollado en La Adendapermite precisar que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas no se emplaza en una posición de máxima exposición visual, sino mayoritariamente sobre una ladera con orientación noreste, lo que reduce significativamente su percepción desde la Ruta CH-215 (acceso poniente). En dicho eje vial, la visibilidad se encuentra condicionada por la topografía, la presencia de infraestructura existente y barreras vegetacionales, así como por el carácter urbano del entorno inmediato.

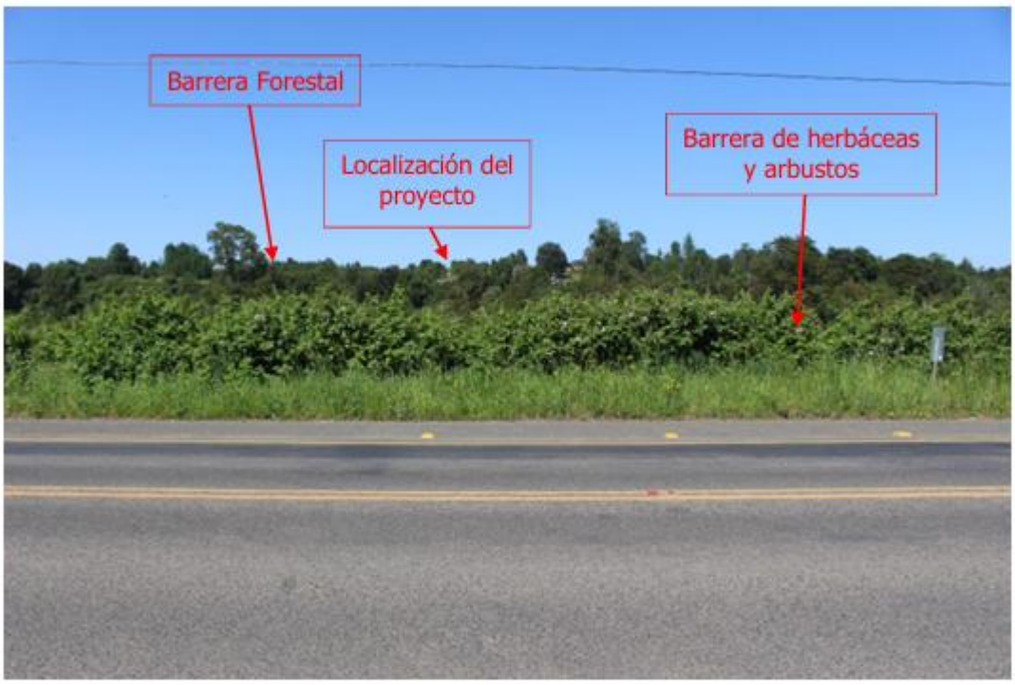
Figura 19. Fotografía desde la Ruta CH-215 en dirección a la localización del Proyecto



Fuente: Anexo 9 Adenda

Asimismo, desde la ruta T-981-U, uno de los pocos sectores desde donde podría generarse percepción visual parcial del Proyecto, se constata la presencia permanente de vegetación arbórea y arbustiva en el borde del camino, reforzada por un bosque ribereño asociado al río Pilmaiquén, el cual actúa como una barrera forestal continua que limita la visibilidad hacia el emplazamiento de la PTAS. El estudio determina además que los puntos de observación accesibles al público desde los cuales el Proyecto podría ser parcialmente perceptible se localizan a distancias superiores a los 300 metros, lo que atenúa aún más su percepción.

Figura 20. Fotografía desde la Ruta T-981-U en dirección a la localización del Proyecto



Fuente: Anexo 9 Adenda

Finalmente, se establece que el foco escénico principal de los accesos a Entre Lagos se concentra en hitos naturales de mayor jerarquía paisajística —como las vistas abiertas hacia los volcanes Osorno y Puntiagudo y los paisajes lacustres y cordilleranos— sin que el Proyecto interfiera ni compita visualmente con dichos atributos. Asimismo, en relación con la alegación de episodios de olores, el Proyecto incorpora sistemas de control y abatimiento odorífero, junto con medidas operacionales preventivas, lo que permite descartar la generación de molestias significativas para la población residente o para los visitantes, aspecto que ha sido evaluado conforme a la normativa ambiental vigente.

En cuanto a lo señalado respecto del artículo 48 del Reglamento del SEIA, se hace presente que la DIA no carece de información relevante o esencial, toda vez que los componentes paisaje y turismo han sido debidamente caracterizados y evaluados, incorporando antecedentes técnicos suficientes para el análisis de potenciales impactos. En consecuencia, no se configura la causal de término anticipado del procedimiento, manteniéndose plenamente justificado el curso regular de la evaluación ambiental. Finalmente, si bien el área urbana de Entre Lagos presenta proyecciones de crecimiento, el Proyecto corresponde a una infraestructura sanitaria habilitante, cuya función es precisamente mejorar las condiciones ambientales y sanitarias del territorio, resultando compatible con el desarrollo urbano futuro y coherente con los objetivos de sustentabilidad territorial promovidos por la Servicio Nacional de Turismo y el Servicio de Evaluación Ambiental.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

7.5. ***Observación**: Pasando a otro tema. Los ruidos al parecer no fueron evaluados alrededor de la planta de elevación. ¿Habrá afectación ahí?*

Evaluación técnica de la observación: La observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.
En relación con lo consultado por el observante respecto de una eventual afectación por ruido en el entorno de la Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS), se aclara que dicha infraestructura sí ha sido incorporada explícitamente en la evaluación del componente ruido, la cual ha sido actualizada y

complementada en la La Adenda, conforme a las condiciones definitivas de diseño, operación y equipamiento del Proyecto, según consta en el Estudio de Impacto Acústico actualizado (Anexo 3.11)
La PEAS corresponde a una instalación de carácter confinado, cuyos principales equipos electromecánicos (bombas y grupo electrógeno de respaldo) se encuentran soterrados, condición que genera una atenuación natural y significativa de la propagación sonora hacia el entorno, reduciendo de manera sustantiva la emisión de ruido aéreo. Adicionalmente, las bombas asociadas al sistema de elevación corresponden a equipos eléctricos de baja potencia, seleccionados bajo criterios de eficiencia operativa y control ambiental, por lo que su contribución al nivel de ruido ambiental resulta acotada y de baja relevancia.
La evaluación acústica considera los receptores sensibles más cercanos al emplazamiento de la PEAS, incorporando tanto escenarios normales de operación como escenarios conservadores. Los resultados de la modelación acústica permiten verificar el cumplimiento de los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, para zonas con uso residencial y mixto, tanto en período diurno como nocturno, sin registrarse superaciones normativas ni afectaciones significativas a la población.
Sin perjuicio de lo anterior, se reconoce que, en escenarios excepcionales y de carácter eventual, el principal potencial de emisión sonora podría estar asociado al funcionamiento del grupo electrógeno de respaldo de la PEAS. En atención a ello, el Proyecto contempla la implementación de medidas preventivas adicionales, específicamente la instalación de una pantalla acústica localizada en el sector de la PEAS, orientada hacia los receptores más próximos, con el objetivo de reforzar la atenuación sonora y asegurar el cumplimiento normativo en todo escenario operativo, incluyendo situaciones de emergencia.
En consecuencia, considerando el confinamiento de la infraestructura, el emplazamiento soterrado de sus principales componentes, la baja potencia de los equipos utilizados, la evaluación específica de los receptores cercanos y la incorporación de medidas de control acústico complementarias, se concluye que la operación de la Planta Elevadora de Aguas Servidas no genera impactos acústicos significativos, encontrándose debidamente evaluada y dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente.

7.6. ***Observación**: He observado que el alcantarillado se estresa al recibir agua lluvias, incluso he escuchado de rebalses ¿Esta esto considerado en el funcionamiento de la planta de tratamiento? ¿De la planta elevadora?*

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

En relación con lo señalado por el observante, se aclara que el Proyecto considera el funcionamiento del sistema de alcantarillado, de la Planta Elevadora de Aguas Servidas y de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas bajo un régimen de aguas servidas domiciliarias, conforme a la normativa sanitaria vigente, no estando diseñado para la conducción ni el tratamiento de aguas lluvias.
La eventual incorporación de aguas lluvias al sistema de alcantarillado corresponde a una condición ajena al diseño del Proyecto, asociada a conexiones irregulares, infiltraciones o condiciones preexistentes de la red, cuya gestión y corrección corresponde al operador del sistema de alcantarillado y no forma parte de las partes, obras y acciones evaluadas en la presente Declaración de Impacto Ambiental.
No obstante lo anterior, el diseño de la Planta de Tratamiento y de la Planta Elevadora incorpora márgenes de seguridad operacionales, que permiten enfrentar variaciones temporales de caudal propias del funcionamiento real del sistema, incluyendo aumentos puntuales asociados a eventos de lluvia, sin comprometer la integridad de la infraestructura ni la calidad del tratamiento en condiciones normales de operación.
En particular, se hace presente que el Proyecto descarta la utilización del sistema de emergencia originalmente considerado, que contemplaba la evacuación de aguas servidas sin tratamiento mediante el actual punto de descarga histórica al río Pilmaiquén. Dicha alternativa fue retirada del

diseño del Proyecto, atendiendo a la sensibilidad social asociada a ese punto de descarga y a la necesidad de evitar cualquier descarga directa no tratada al cuerpo de agua.
En su reemplazo, la gestión de eventuales escenarios de sobrecarga se aborda mediante soluciones internas al sistema, considerando:

• La Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS) cuenta con un sistema de bombeo 1+1, siendo suficiente la operación de una sola bomba para la elevación normal de las aguas servidas, mientras que la segunda bomba se activa automáticamente en caso de falla de la principal.

• En escenarios de emergencia, se considera la activación simultánea de ambas bombas, reforzando la capacidad de impulsión hacia la PTAS
• La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) dispone de un sistema de emergencia interno, diseñado para asegurar la continuidad del tratamiento ante eventos excepcionales.
• Adicionalmente, el Proyecto mantendrá una bomba de respaldo adicional no instalada, disponible en sus dependencias para ser incorporada de manera inmediata ante fallas mayores del sistema de bombeo.

De esta forma, el Proyecto prioriza una gestión operativa robusta y preventiva, resolviendo los eventos excepcionales al interior de la infraestructura sanitaria, sin recurrir a descargas directas al medio receptor.

En consecuencia, considerando el retiro del sistema de descarga de emergencia originalmente propuesto, la incorporación de redundancias operacionales y los sistemas de control de la Planta Elevadora y de la PTAS, se concluye que el funcionamiento del Proyecto no genera afectaciones significativas asociadas al ingreso eventual de aguas lluvias, encontrándose debidamente diseñado y evaluado para operar bajo escenarios conservadores y en cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.
Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

7.7. ***Observación:*** *Relacionado a lo anterior, se comenta sobre el uso del efluente actual para ocuparlo en caso de emergencia. ¿Existe una estimación de en cuales circunstancias este se ocuparía y cuán frecuente serían estas ocasiones? Pensando en que si bien las precipitaciones en promedio disminuyes, las lluvias tienden a ser más intensas en cada episodio.*

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

En relación con lo señalado por el observante, se aclara que el Proyecto no contempla el uso del emisario histórico de descarga de aguas servidas sin tratamiento, ni en condiciones normales ni en escenarios de emergencia. Dicha alternativa, considerada inicialmente en etapas preliminares, fue descartada del diseño del Proyecto, atendiendo tanto a criterios ambientales como a la sensibilidad social asociada a ese punto de descarga.

El Proyecto corresponde a un sistema de tratamiento de aguas servidas domiciliarias, diseñado para operar de manera continua y segura sin recurrir a descargas directas al medio receptor en caso de contingencia. En este sentido, la gestión de escenarios excepcionales —incluyendo aumentos transitorios de caudal que pudieran estar asociados indirectamente a eventos de precipitación intensa— se resuelve mediante soluciones internas al sistema, tanto en la Planta Elevadora como en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

En particular, el diseño considera:

• La Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS) cuenta con un sistema de bombeo 1+1, siendo suficiente la operación de una sola bomba para la elevación normal de las aguas servidas, mientras que la segunda bomba se activa automáticamente en caso de falla de la principal.
• En escenarios de emergencia, se considera la activación simultánea de ambas bombas, reforzando la capacidad de impulsión hacia la PTAS
• La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) dispone de un sistema de emergencia interno, diseñado para asegurar la continuidad del tratamiento ante eventos excepcionales.
• Adicionalmente, el Proyecto mantendrá una bomba de respaldo adicional no instalada, disponible en sus dependencias para ser incorporada de manera inmediata ante fallas mayores del sistema de bombeo.

Cabe señalar que el Proyecto no está diseñado para conducir ni tratar aguas lluvias, y que la eventual incorporación de estas al sistema de alcantarillado corresponde a condiciones preexistentes de la red (como infiltraciones o conexiones irregulares), cuya gestión corresponde al operador del sistema y no forma parte de las partes, obras y acciones evaluadas en la presente Declaración de Impacto Ambiental. No obstante, el diseño incorpora márgenes de seguridad que permiten enfrentar variaciones temporales de caudal sin comprometer la operación ni la calidad del tratamiento.
En relación con la frecuencia de eventos de emergencia, dado el diseño robusto del sistema, las redundancias operacionales incorporadas y los protocolos de gestión definidos, no se proyecta la ocurrencia de descargas de emergencia, ni se considera la existencia de un mecanismo alternativo de evacuación de aguas servidas al medio receptor. Las contingencias operacionales se gestionan internamente, constituyendo escenarios excepcionales y de muy baja probabilidad.
En consecuencia, considerando el retiro definitivo del sistema de descarga de emergencia, la incorporación de redundancias operacionales y la gestión interna de contingencias, se concluye que el Proyecto no contempla ni requiere la utilización de un emisario de emergencia, ni genera impactos ambientales asociados a su eventual uso, encontrándose diseñado y evaluado para operar de manera segura y continua incluso bajo escenarios climáticos conservadores.

8. <u>Observante: Silvana Katerina Brassea Rojas</u>

8.1. ***Observación****: Por la presente me dirijo a ud. Como actual residente de la comuna de Puyehue y como coadministradora del Hotel y restaurant más antiguo de dicha comuna. A lo largo de los años en que he mantenido un estrecho contacto con la comunidad de Entre Lagos he observado como el crecimiento de la comuna se ha desbordado en varios aspectos debido a la falta de planificación en su desarrollo por parte de las autoridades. Uno de los aspectos mas relevantes es la carencia de una planta de tratamiento de aguas servidas. Al analizar la propuesta del proyecto de PTAS presentado por la autoridad comunal, se evidencia una descoordinación y negligencia técnica, además de la falta de una participación real entre la comunidad y sus autoridades en proyectos de gran urgencia e interés público. Las observaciones más relevantes, con las que los habitantes del lugar no estamos de acuerdo y que no se ajustan a la normativa que la rige, incluyen: La falta de inclusión en el estudio de propuesta del proyecto PTAS de un aspecto muy relevante como es la declaración de Zona interés turístico Rio Bueno -Puyehue, 1era ZOIT Birregional. (Decreto supremo DEXE202200074.- Santiago, 3 de junio de 2022). Dado que la ubicación de la planta se encuentra en el centro urbano, uno de los lugares geográficos más relevantes, un lomaje en altura muy visible desde ambos accesos a la ciudad, tanto desde la Ruta Interlagos como desde el acceso desde la Ruta 215. Por lo tanto, consideramos que la comuna al poseer condiciones especiales para la atracción turística requiere medidas de conservación y de una planificación integrada, aspectos que sorprendentemente no han sido considerados, a pesar de que esta declaración se realizó mucho antes de la presentación del Proyecto PTAS para su análisis y aprobación en los organismos pertinentes.*

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

En relación con lo señalado por la observante, se reconoce la relevancia que reviste para la comunidad de Entre Lagos contar con una solución definitiva para el tratamiento de las aguas servidas, así como la importancia del desarrollo turístico de la comuna de Puyehue. En este contexto, se aclara que la ZOIT Lagos & Volcanes Río Bueno–Puyehue, declarada mediante Resolución Exenta N° DEXE202200074 de 3 de junio de 2022, ha sido considerada y analizada en el marco de la La Adenda,

mediante la incorporación de un Estudio de Paisaje y Turismo, elaborado conforme a las guías técnicas vigentes del Servicio de Evaluación Ambiental.
Dicho estudio evalúa específicamente la relación del Proyecto con el valor paisajístico y turístico del territorio, incluyendo su visibilidad desde los principales accesos a la localidad, concluyendo que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas no configura un impacto significativo sobre el valor paisajístico ni turístico del área, al presentar una visibilidad acotada y no constituir un elemento dominante del paisaje urbano ni del entorno asociado a la ZOIT. Asimismo, se determina que el Proyecto no interfiere con los atractivos turísticos, rutas escénicas ni flujos de visitantes, y que su ejecución resulta coherente con los objetivos estratégicos de la ZOIT, los cuales identifican la infraestructura sanitaria como una condición habilitante para el desarrollo del turismo sustentable.
Adicionalmente, el análisis paisajístico desarrollado permite precisar que el Proyecto no presenta una exposición visual completa ni dominante desde los principales accesos a la localidad. La PTAS se dispone mayoritariamente sobre una ladera con orientación noreste, lo que reduce significativamente su percepción desde la Ruta CH-215 (acceso poniente), donde la visibilidad se encuentra condicionada por la topografía, la presencia de arbolado, infraestructura vial existente y edificaciones colindantes. En este sector, la experiencia visual del usuario se orienta preferentemente hacia otros hitos escénicos de mayor jerarquía paisajística, tales como las vistas abiertas hacia los volcanes Osorno y Puntiagudo, los cuales concentran el foco escénico principal del recorrido, sin que el Proyecto interrumpa ni compita visualmente con dichos elementos naturales.

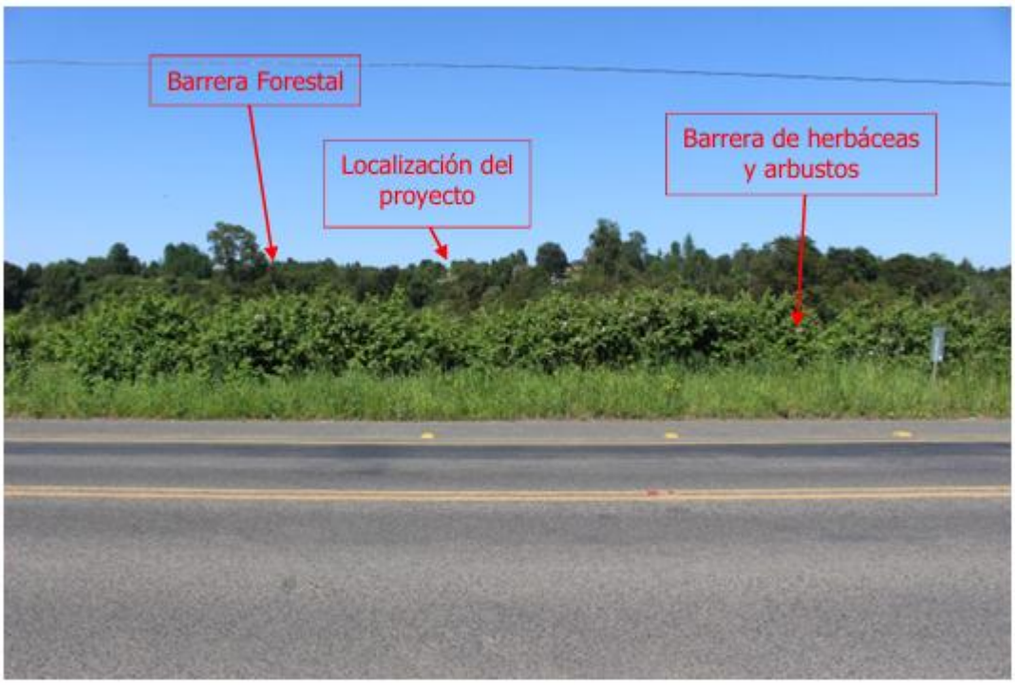
Figura 21.Fotografía desde la Ruta CH-215 en dirección a la localización del Proyecto



Fuente: Anexo 9 Adenda

Asimismo, desde la Ruta T-981-U, que corresponde a uno de los sectores desde donde eventualmente podría generarse percepción visual del Proyecto, se constata la presencia permanente de barreras visuales asociadas a vegetación arbórea y arbustiva en el borde del camino, las cuales se refuerzan hacia el interior del predio mediante la existencia de un bosque ribereño asociado al Río Pilmaiquén, que actúa como una barrera forestal continua, limitando de manera efectiva la visibilidad hacia el emplazamiento de la PTAS. Esta condición reduce sustancialmente la exposición visual del Proyecto desde dicha ruta, independientemente de la orientación del observador. Adicionalmente, el análisis de accesibilidad visual indica que los puntos desde los cuales el Proyecto podría ser parcialmente perceptible y que corresponden a espacios de acceso público —sin necesidad de ingresar a propiedades privadas— se localizan a distancias superiores a los 300 metros, lo que, sumado a la presencia de vegetación y a la escala de la infraestructura, atenúa aún más su percepción.

Figura 22. Fotografía desde la Ruta T-981-U en dirección a la localización del Proyecto



Fuente: Anexo 9 Adenda

Respecto de las afirmaciones relativas a una supuesta falta de planificación integrada o negligencia técnica, se hace presente que el Proyecto ha sido formulado y evaluado conforme a la normativa ambiental vigente, incorporando estudios técnicos específicos, medidas preventivas y sistemas de control orientados a resguardar la salud de la población y la calidad ambiental del territorio. La evaluación ambiental del Proyecto se realiza sobre la base de sus partes, obras y acciones definidas, y no sustituye ni reemplaza los procesos de planificación urbana o territorial, los cuales corresponden a las autoridades competentes y a los instrumentos de planificación vigentes o futuros.

En cuanto a la participación ciudadana, el Proyecto ha dado cumplimiento a los mecanismos establecidos en la Ley N°19.300 y su Reglamento, participando en las instancias definidas por el Servicio de Evaluación Ambiental, sin perjuicio de que en La Adendase hayan incorporado antecedentes adicionales con el objeto de reforzar el análisis y responder de manera específica a las inquietudes planteadas por la comunidad.

En consecuencia, considerando los antecedentes incorporados en la La Adenda, se concluye que el Proyecto es compatible con la condición turística de la comuna, cumple con la normativa ambiental aplicable y no genera impactos ambientales significativos sobre el valor paisajístico ni turístico de la ZOIT Lagos & Volcanes Río Bueno–Puyehue, encontrándose debidamente justificada su evaluación en el marco del SEIA.

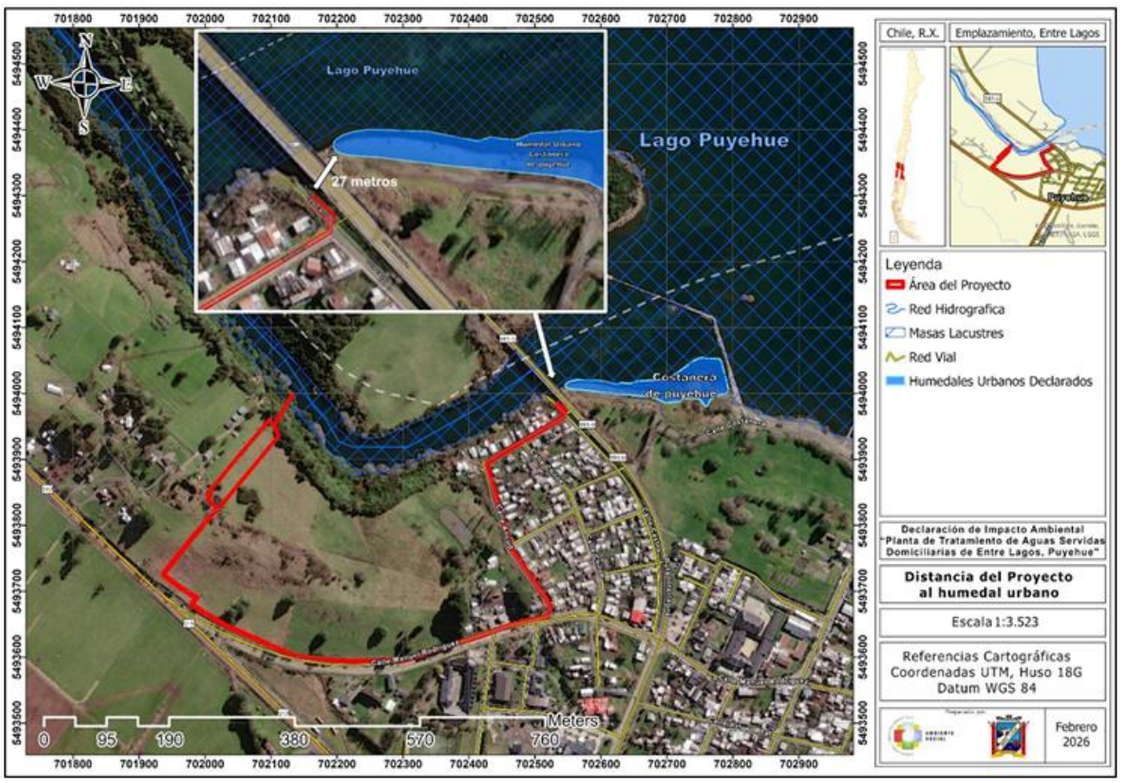
Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

8.2. ***Observación**: La sorprendente falta de inclusión en el estudio de propuesta del proyecto PTAS de la cercanía del primer humedal urbano de la comuna ubicado a poca distancia, (declaración tramitada y realizada por la misma autoridad comunal) y que según reglamento de la ley 21.202, requiere de medidas de protección y conservación de su biodiversidad y no el aumento de su contaminación.*

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

En relación con lo señalado por la observante, se aclara que el Proyecto no se emplaza ni interviene directamente el Humedal Urbano Costanera de Puyehue, declarado conforme a la Ley N°21.202, ni contempla obras o acciones que impliquen relleno, drenaje, secado, modificación hidromorfológica o afectación directa de su biodiversidad.

Figura 23. Distancia del Proyecto al Humedal Urbano



Fuente: Anexo 9 Adenda

En la Declaración de Impacto Ambiental original, el análisis se centró en las partes, obras y acciones del Proyecto y en su relación directa con los componentes ambientales efectivamente intervenidos. No obstante, con el objeto de reforzar el análisis ambiental y atender las observaciones formuladas, en La Adenda se incorporaron antecedentes complementarios que evalúan la relación del Proyecto con los ecosistemas acuáticos del entorno, incluyendo cuerpos de agua y sistemas asociados, conforme a los criterios establecidos por la normativa ambiental vigente y las instrucciones del Servicio de Evaluación Ambiental.

Cabe señalar que el Proyecto no incrementa la contaminación del entorno, sino que constituye una mejora ambiental sustantiva, al reemplazar la descarga histórica de aguas servidas sin tratamiento por un sistema de tratamiento que cumple con la normativa ambiental aplicable. En este sentido, la operación de la PTAS contribuye a reducir la carga contaminante vertida a los cuerpos de agua del área, generando un efecto ambiental positivo indirecto sobre los ecosistemas acuáticos y humedales existentes en el territorio.

Asimismo, el Proyecto incorpora medidas preventivas, de control y de monitoreo orientadas a resguardar la calidad del efluente tratado y del medio receptor, descartándose efectos adversos significativos sobre el humedal urbano y su biodiversidad, en concordancia con los objetivos de protección y conservación establecidos en la Ley N°21.202.

En consecuencia, considerando los antecedentes incorporados en la Adenda, se concluye que el Proyecto es compatible con la protección del humedal urbano de la comuna, no genera un aumento de la contaminación ni una afectación a su biodiversidad, y se ajusta a la normativa ambiental vigente.

8.3. ***Observación:*** *La falta de consideración en el estudio de propuesta del proyecto PTAS de la ubicación del proyecto de conjunto habitacional contiguo con la PTAS y la cercanía al centro*

urbano. Este es uno de los aspectos mas importantes que pueden afectar a una comunidad, tener que lidiar con malos olores por el resto de su vida, ni se diga si la planta llega a fallar, suspender o colapsar su actividad por aspectos técnicos de funcionamiento. En este sentido el proyecto no cumple con la normativa medioambiental de mantener a los habitantes libres de cualquier tipo de contaminación, a pesar de las medidas de mitigación que plantean. Por lo tanto, por lo antes expuesto consideramos que las externalidades negativas superan a los beneficios sociales, que si bien son urgentes y necesarios sobre todo porque es una comuna turística y que además ha visto limitado el crecimiento urbano debido a la inexistencia de una PTAS y de un plan regulador actualizado, que no debiese aprobarse dicha planta en el lugar propuesto por la autoridad comunal ya que esta ubicación podría perjudicar seriamente la actividad turística quitándole uno de los ingresos económicos más importantes de la zona.

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

En relación con lo señalado por la observante, se aclara que el Proyecto sí ha considerado expresamente la cercanía a áreas residenciales existentes y proyectadas, así como su localización próxima al centro urbano de Entre Lagos, tanto en su diseño como en la evaluación ambiental desarrollada. En este contexto, se han incorporado medidas preventivas, de control y de diseño orientadas a resguardar la salud de la población, la calidad de vida del entorno y la compatibilidad con los usos urbanos y turísticos del sector.

En particular, en La Adendase incorpora un layout actualizado de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, cuyo emplazamiento considera una franja de restricción sanitaria mínima de 20 metros respecto de predios con uso habitacional, conforme a lo establecido en el artículo 14 del Decreto Supremo N°236/26 del Ministerio de Salud, que regula las distancias sanitarias para instalaciones asociadas al tratamiento de aguas servidas. Dicho distanciamiento se aplica tanto respecto de viviendas existentes como de desarrollos habitacionales proyectados, incluyendo el terreno asociado al Comité de Vivienda Las Golondrinas, así como respecto de equipamientos turísticos cercanos, tales como las cabañas Los Arrayanes.

Figura 24. Relación del Proyecto PTAS con el proyecto inmobiliario Las Golondrinas.



Fuente: Anexo 9 Adenda

Esta franja de resguardo se encuentra debidamente considerada en el diseño del Proyecto y constituye una medida preventiva de carácter sanitario, orientada a proteger la calidad de vida y la salud de la población colindante, siendo coherente con la normativa sectorial vigente.

Asimismo, el diseño del Proyecto incorpora sistemas de control y abatimiento de olores, criterios de confinamiento de unidades potencialmente emisoras, selección de tecnología adecuada y protocolos operacionales preventivos, los cuales han sido evaluados en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. De acuerdo con los estudios desarrollados, no se prevén molestias significativas por olores ni riesgos para la salud de la población, tanto en condiciones normales de operación como en escenarios conservadores de funcionamiento.

Respecto de eventuales situaciones de falla, suspensión o contingencia operacional, se hace presente que el Proyecto incorpora redundancias operativas, sistemas de respaldo y protocolos de emergencia, orientados a evitar colapsos del sistema y a gestionar adecuadamente escenarios excepcionales. Dichas situaciones no constituyen la operación normal del Proyecto y han sido consideradas en su diseño y evaluación ambiental, descartándose la generación de impactos significativos sobre el entorno residencial o urbano.

En cuanto a la afirmación relativa a un supuesto incumplimiento de la normativa ambiental por "mantener a los habitantes libres de cualquier tipo de contaminación", se precisa que la legislación ambiental no exige la ausencia absoluta de emisiones, sino el cumplimiento de los estándares, límites y condiciones establecidos, así como la evaluación de los efectos adversos significativos conforme al artículo 11 de la Ley N°19.300. En este caso, el Proyecto cumple con la normativa ambiental y sanitaria aplicable y no genera efectos adversos significativos sobre la salud de la población ni sobre el entorno urbano.

Por su parte, la evaluación del componente paisaje y turismo, reforzada en la Adenda, concluye que el Proyecto no genera una afectación significativa a la actividad turística ni al valor paisajístico asociado a la ZOIT Lagos & Volcanes Río Bueno–Puyehue. Por el contrario, la implementación de

infraestructura sanitaria adecuada constituye una condición habilitante para el desarrollo urbano y turístico sustentable, al mejorar la calidad ambiental del territorio, proteger los cuerpos de agua y permitir un crecimiento urbano ordenado.

En consecuencia, considerando los antecedentes técnicos evaluados, las medidas incorporadas y los análisis desarrollados en la Adenda, se concluye que las externalidades negativas señaladas no se configuran en los términos expuestos, y que los beneficios ambientales, sanitarios y territoriales del Proyecto superan ampliamente los eventuales efectos residuales, permitiendo resolver una problemática estructural largamente identificada en la comuna. Por tanto, el Proyecto resulta ambientalmente compatible con su entorno y justifica su aprobación en el emplazamiento propuesto.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

9. <u>Observante: Iván Eduardo Reyes Santana</u>

9.1. ***Observación****: Como habitante de nuestra Comuna de Puyehue me preocupa el lugar de construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas de la ciudad de Entre Lagos, ya que, esta planta generará malos olores para las viviendas de la ciudad de Entre Lagos y también para futuras construcciones ya proyectadas, lo ideal sería construirla mínimo a 4 kilómetros hacia abajo del río Pilmaiquén.*

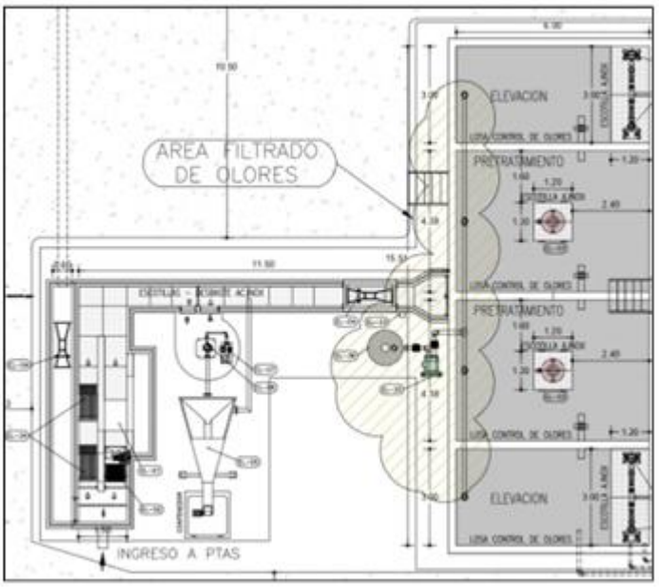
Evaluación técnica de la observación: La observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado por la observante, se comprende la preocupación asociada a la eventual generación de olores por parte de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS), especialmente considerando la cercanía a viviendas existentes y a posibles desarrollos habitacionales futuros en la localidad de Entre Lagos. Precisamente por ello, el Proyecto ha incorporado, tanto en su diseño como en su evaluación ambiental, medidas específicas y preventivas de control y abatimiento de olores, orientadas a evitar molestias odoríferas hacia la población.

La normativa ambiental y sanitaria vigente no establece distancias mínimas en kilómetros para el emplazamiento de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, sino que exige el cumplimiento de estándares de diseño, operación, control de emisiones y distanciamientos sanitarios específicos respecto de áreas habitacionales. En este sentido, la localización propuesta ha sido evaluada conforme a la normativa aplicable, verificándose el cumplimiento de dichos estándares y descartándose la generación de impactos significativos por olores en condiciones normales de operación.
Desde el punto de vista del proceso de tratamiento, el Proyecto considera un sistema con altas eficiencias de abatimiento de carga orgánica, lo que reduce de manera sustantiva el potencial de generación de compuestos odoríferos. De acuerdo con el balance de masa del sistema, el tratamiento alcanza abatimientos globales del orden de 89% en DBO_5 y DQO, aproximadamente 81% en sólidos suspendidos totales, 75% en aceites y grasas, y reducciones significativas en nutrientes, lo que se traduce en un efluente tratado estable y de baja carga contaminante. Adicionalmente, la etapa de desinfección presenta una eficiencia del 99,9% en la reducción de coliformes fecales, contribuyendo a condiciones sanitarias adecuadas.

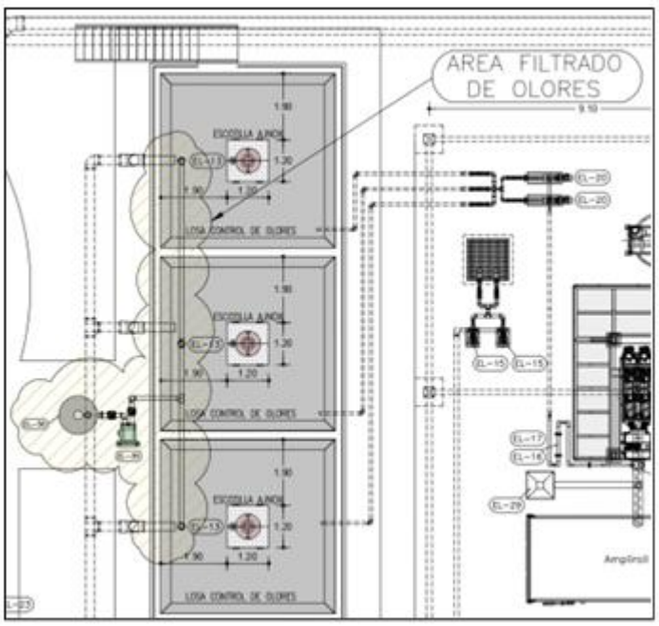
En relación específica con el control de olores, el diseño de la PTAS adopta un enfoque preventivo, priorizando el control en la fuente. Las unidades con mayor potencial de generación de olores, tales como el cabezal de ingreso, el sistema de ecualización y la línea de manejo de lodos, consideran confinamiento mediante losa y escotillas, junto con sistemas de extracción forzada de aire, el cual es conducido a filtros de carbón activado, con eficiencias de retención estimadas del orden del 80% para compuestos odoríferos como sulfuros, mercaptanos y compuestos orgánicos volátiles, bajo condiciones normales de operación.

Figura 25. Filtración de olores zona cabezal y ecualización PTAS.



Fuente: Anexo 9 Adenda

Figura 26. Filtración de olores zona digestor de lodos



Fuente: Anexo 9 Adenda

Por su parte, las unidades de tratamiento biológico y los sedimentadores secundarios no constituyen fuentes relevantes de olores cuando operan adecuadamente. No obstante, el diseño incorpora medidas operacionales adicionales, tales como la mantención de niveles adecuados de oxígeno disuelto y la capacidad de sobredemanda de oxígeno de hasta un 50%, con el objeto de evitar condiciones anóxicas que pudieran favorecer la generación de olores.

Asimismo, la operación de la PTAS contempla protocolos operacionales y medidas de contingencia, orientadas a prevenir situaciones excepcionales que pudieran generar molestias odoríferas, incluso bajo escenarios de altas temperaturas o condiciones climáticas adversas, considerando los efectos del cambio climático. Los potenciales efectos asociados a emisiones odorantes y riesgos para la salud de la población han sido evaluados en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, concluyéndose que no se generan riesgos significativos para la salud humana, conforme a lo dispuesto en el artículo 11 letra a) de la Ley N°19.300.

Respecto de la sugerencia de emplazar la PTAS a varios kilómetros aguas abajo del río Pilmaiquén, se precisa que la evaluación ambiental de proyectos en el SEIA no exige el análisis ni la justificación de localizaciones alternativas, siempre que el emplazamiento propuesto cumpla con la normativa ambiental vigente y no genere efectos adversos significativos. La definición de la localización responde a criterios técnicos, sanitarios y territoriales, los cuales han sido debidamente evaluados en el presente proceso.

Finalmente, se hace presente que el Proyecto constituye una mejora ambiental sustantiva, al reemplazar la situación actual de descarga de aguas servidas sin tratamiento por un sistema moderno y controlado, contribuyendo a mejorar la calidad ambiental y sanitaria del entorno. En consecuencia, considerando las medidas de control incorporadas, los análisis desarrollados y el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, se concluye que la ubicación del Proyecto no generará molestias significativas por olores para la población, ni para las viviendas existentes ni para aquellas que pudieran proyectarse en el futuro, no configurándose una afectación ambiental que justifique el desplazamiento del Proyecto a la localización alternativa sugerida.

El Proyecto durante su fase de operación generará emisiones odorantes originadas por actividades como el funcionamiento del reactor biológico, la operación del decantador secundario, el manejo y almacenamiento temporal de lodos deshidratados, pozo de elevación y retención de sólidos.

Conforme el Anexo 4.4.1 “Estudio de Modelación Odorante” de la Adenda, se desarrolló un estudio de modelación a fin de valorar una posible afectación a la calidad de vida de las personas que desarrollen actividades cercanas a dicha Planta.

La modelación de dispersión atmosférica fue desarrollada mediante el modelo CALPUFF, utilizando datos meteorológicos generados con WRF y validación local. Se evaluaron 26 receptores discretos distribuidos en el entorno del Proyecto, considerando condiciones conservadoras de operación y propagación atmosférica.

La distancia de los receptores discretos más cercanos al perímetro del Proyecto (Re03, Re04, Re12 y Re13) corresponde a 20 metros (equivalente a 0,02 km). Dichos puntos corresponden a las cabañas y viviendas proyectadas del condominio Las Golondrinas, emplazadas a 20 metros del deslinde del Proyecto.

La percepción de olor en la población se evaluó mediante la concentración en inmisión (ouE/m³), resultado de la dispersión atmosférica simulada mediante el modelo CALPUFF, y comparada con la Norma de Lombardía, dado que a la fecha no existen normas de emisiones de olores en Chile.

Tal como consta en la Tabla 4.5.5.4 sección Olores del ICE, la concentración máxima modelada en los receptores más críticos (Re03, Re04, Re12 y Re13) alcanza entre 0,504 y 0,600 ouE/m³ (percentil 98), valor que cumple holgadamente y se sitúa muy por debajo del límite de inmisión aplicable de 2,0 ouE/m³ (Norma de Lombardía).

En cuanto a la isoconcentración de odorantes (Figura 21 del Anexo 4.4.1 de la Adenda) muestra que los valores máximos de concentración se registran dentro de los límites del área de influencia del Proyecto. Dicha área de influencia correspondería 1,74 ha con una extensión de 0,180 km en el eje este – oeste, y de 0,13 km en el eje norte – sur, según la definición del SEA y en ella se encuentran 4 de los 26 receptores analizados.

Cabe señalar que, en concordancia con los principios de la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA", del Servicio de Evaluación Ambiental, se incorporarán medidas de mitigación y abatimiento de olores (cubiertas, extracción forzada y filtros de carbón activado), las cuales se concentran técnicamente en las unidades que presentan los mayores factores de emisión y potencial intrínseco de generación de olores molestos:

- Pretratamiento (20.27 ouE/m²·s),
- Estanques Elevadores (65 ouE/m²·s)

- Deshidratación/Manejo de Lodos (4.05 ouE/m²·s).

Por otro lado, dado que los Reactores Biológicos y Sedimentadores Secundarios, presentan factores de emisión reducidos, 0.81 y 1.65 ouE/m²·s, respectivamente, y no generan una superación ni aproximación al límite normativo en los receptores, no requerirán de confinamiento o mitigación adicional.

Las medidas de reducción de emisiones odorantes son parte del Plan de Gestión de Olores (Anexo 3.7 de la Adenda Complementaria) y corresponden a medidas preventivas y de control que se implementarán durante la operación del Proyecto.

Por tanto, se indica que en operación normal el proyecto no se generará percepción de molestia por olores sobre la población, estando los potenciales episodios de olor circunscritos únicamente a eventos de contingencia debidamente controlados y abordados en los planes de emergencia del Proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

9.2. ***Observación**: También tienen que analizar su emplazamiento ya que se encuentra inserta en la Ruta Escénica de Lagos y Volcanes por su impacto visual y estético.*

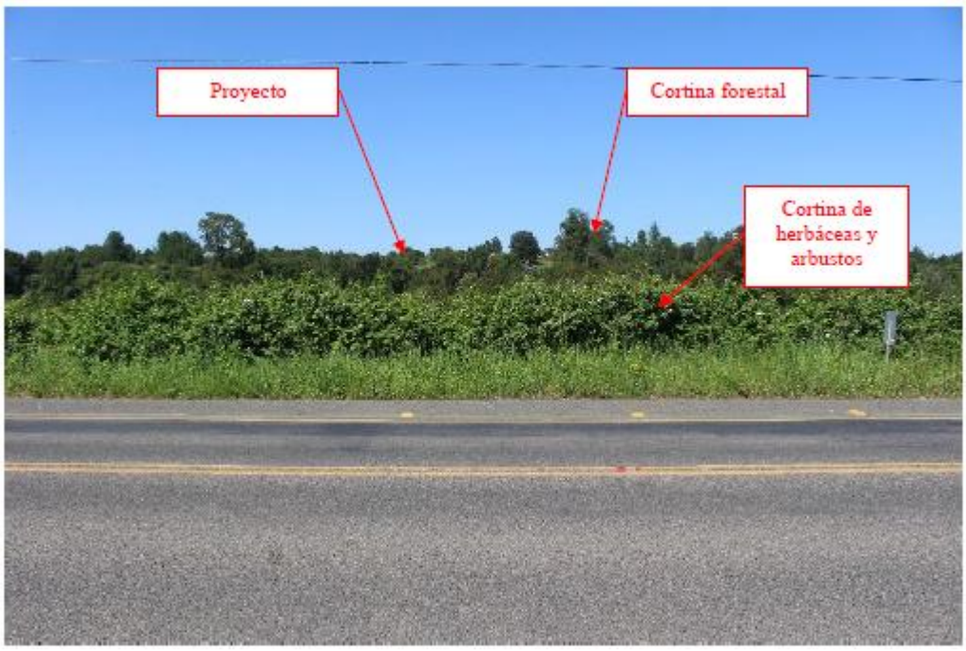
Evaluación técnica de la observación: La observación es pertinente toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto.

En relación con lo señalado por el observante, se aclara que en La Adenda se incorporó un Estudio de Paisaje y Turismo (Anexo 3.2), el cual analiza específicamente la relación del Proyecto con los atributos visuales y escénicos del entorno, incluyendo su vinculación con la Ruta Escénica Lagos y Volcanes y los principales accesos a la localidad de Entre Lagos.

Dicho estudio considera la visibilidad efectiva del Proyecto desde los ejes viales relevantes y desde puntos de observación accesibles al público, concluyendo que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas presenta una visibilidad baja y acotada, limitada a tramos específicos del recorrido, sin constituir un elemento dominante ni disruptivo del paisaje escénico asociado a la Ruta Escénica. Esta condición se explica por la disposición del Proyecto sobre una ladera con orientación noreste, la topografía existente, la presencia de cobertura vegetal arbórea y arbustiva, así como por el carácter urbano e infraestructural del entorno inmediato.

Asimismo, el análisis paisajístico identifica que, incluso en los puntos desde los cuales podría generarse una percepción parcial del Proyecto, la experiencia visual del observador se encuentra condicionada por barreras vegetacionales y por la jerarquía visual de otros elementos del paisaje, los cuales concentran el foco escénico principal del recorrido. En particular, los atributos que sustentan el valor de la Ruta Escénica —como las vistas abiertas hacia paisajes lacustres, volcánicos y cordilleranos— no se ven alterados ni interferidos por la presencia del Proyecto.

Figura 27. Fotografía en dirección hacia el Proyecto desde la ruta Lagos y Volcanes



Fuente Anexo 9 Adenda

En este sentido, el Estudio de Paisaje y Turismo concluye que el Proyecto no altera los atributos escénicos principales que definen el carácter de la Ruta Escénica Lagos y Volcanes, ni afecta hitos turísticos relevantes ni la experiencia global del visitante, descartándose la configuración de un impacto visual o estético significativo.
En consecuencia, considerando los antecedentes incorporados en la La Adenda, se concluye que el emplazamiento del Proyecto es compatible con el valor paisajístico y turístico del área, no generando una afectación significativa desde el punto de vista visual ni estético sobre la Ruta Escénica Lagos y Volcanes.

9.3. ***Observación:*** *Solicito por último analizar el emplazamiento de esta construcción y su cercanía al humedal urbano, qué, el propio Municipio de Puyehue solicito su declaración y así proteger sus reglamentos de la ley 21.202.La idea que construir la planta de tratamiento de aguas servidas de Entre Lagos es terminar con la contaminación al río Pilmaiquén, de esta forma hacer el nuevo plano regulador para la futura construcción de viviendas sociales y desarrollo en general de la comuna, en cuanto al turismo e industrias, también el desarrollo en general.*

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

En relación con lo señalado por el observante, se aclara que el emplazamiento del Proyecto y su cercanía relativa al Humedal Urbano Costanera de Puyehue, declarado conforme a la Ley N°21.202 a solicitud de la Municipalidad de Puyehue, han sido considerados en la evaluación ambiental del Proyecto, descartándose una afectación directa o indirecta significativa sobre dicho ecosistema (Anexo 3.1Adenda).

El objetivo del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Entre Lagos” es entregar servicios sanitarios de tratamiento de aguas servidas a la localidad de Entre Lagos y de esta manera cumplir la normativa de descarga a aguas superficiales **(DS 90/2000)** lo cual actualmente no se cumple por descargarse las aguas servidas al Río Pilmaiquén sin tratamiento previo. Por consiguiente, el proyecto se concibe para atender a una cantidad de 12.000 habitantes por 20 años.

El Proyecto no se emplaza dentro del área del humedal urbano, ni contempla obras o acciones que impliquen relleno, drenaje, secado, alteración hidromorfológica o intervención de su vegetación, cumpliendo con los objetivos de protección establecidos en la Ley N°21.202. Asimismo, no se prevé

un aumento de la contaminación del entorno; por el contrario, la implementación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas tiene como finalidad eliminar la descarga actual de aguas servidas sin tratamiento, contribuyendo a mejorar la calidad del agua del Río Pilmaiquén y del entorno asociado. En este sentido, el Proyecto se alinea con el objetivo planteado por el observante, en cuanto a terminar con una fuente histórica de contaminación, generando condiciones ambientales más favorables para la protección de los ecosistemas acuáticos, la planificación urbana futura y el desarrollo de viviendas, turismo y otras actividades productivas compatibles con el entorno.

Cabe señalar que la evaluación ambiental del Proyecto se realiza sobre la base de sus partes, obras y acciones definidas, sin sustituir los procesos de planificación territorial, tales como la elaboración o actualización del Plan Regulador Comunal. No obstante, la ejecución de infraestructura sanitaria como la PTAS constituye una condición habilitante para dichos procesos, al mejorar las condiciones sanitarias y ambientales del territorio.

En consecuencia, considerando los antecedentes evaluados y los análisis incorporados en la La Adenda, se concluye que el emplazamiento del Proyecto es compatible con la protección del humedal urbano, contribuye a la reducción de la contaminación del río Pilmaiquén y resulta coherente con los objetivos de desarrollo urbano, turístico y ambiental de la comuna de Puyehue.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular en la Adenda Complementaria incorpora Monitoreos Participativos vinculados al Río Pilmaiquén y Compromisos Ambientales Voluntarios asociados a monitoreo de calidad de agua del Río Pilmaiquén en los Anexos 2.3 y 2.2 respectivamente.

10. <u>Observante: Hernando Mauricio Sigifredo Puschel García</u>

10.1. ***Observación****: En primer lugar felicito a las autoridades por avanzar en éste proyecto para así dejar de contaminar nuestras aguas y poder contar en el menor plazo posible con una PTAS . La urgente necesidad de una planta de tratamiento requiere sin embargo un lugar adecuado para su emplazamiento pensando en el futuro del pueblo de Entre-Lagos, dónde su gran fortaleza es su ubicación estratégica, su comunidad y su futuro turístico. Dado lo anterior me parece imprudente instalar una PTAS en el acceso principal del pueblo y al lado de la población. El tratamiento de los residuos generará olores que cubrirán todo el pueblo. Podrá la dirección regional del serviu junto a la I. Municipalidad de Puyehue ubicar la planta en un lugar mas idoneo para mitigar estas afectaciones aprovechando los desniveles y cotas de la geografía del sector lo que además generaría un importante ahorro de costos en consumo de energía. Dado que aún no se inician las obras aprovechemos la oportunidad de lograr una buena PTAS para Entre-Lagos y su comunidad permanente y pasajera además de cumplir con el objetivo de no seguir contaminando.*

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

En relación con lo señalado por el observante, se agradece la valoración expresada respecto de la importancia de contar con una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas para la localidad de Entre Lagos, así como el reconocimiento de la necesidad urgente de poner término a la descarga de aguas servidas sin tratamiento, en beneficio de la comunidad y del entorno ambiental.

Respecto de la preocupación por la ubicación del Proyecto y la eventual generación de olores, se aclara que el diseño de la PTAS incorpora tecnología de tratamiento adecuada, sistemas de control y abatimiento de olores, confinamiento de unidades críticas y protocolos operacionales, los cuales han sido evaluados en el marco del SEIA (Anexo 3.12 y 5.3 de la Adenda). De acuerdo con dichos análisis, no se prevé la generación de molestias odoríferas significativas que afecten al centro urbano de Entre Lagos ni a la población colindante, tanto en condiciones normales de operación como en escenarios conservadores.

En cuanto a la sugerencia de relocalizar el Proyecto aprovechando condiciones topográficas para reducir costos energéticos, se precisa que la evaluación ambiental de proyectos no contempla la obligación de analizar ni justificar localizaciones alternativas, siempre que el emplazamiento

propuesto cumpla con la normativa ambiental vigente y no genere efectos adversos significativos. La definición del lugar de emplazamiento responde a criterios técnicos, sanitarios, territoriales y de factibilidad integral, los cuales han sido evaluados y validados en el marco del presente proceso.
Asimismo, la cercanía relativa al acceso a la localidad y a áreas residenciales ha sido considerada en la evaluación ambiental, incorporando medidas preventivas orientadas a resguardar la calidad de vida de la población y la compatibilidad del Proyecto con el entorno urbano y turístico. En este sentido, el Proyecto no afecta los atributos estratégicos de la localidad, y por el contrario, constituye una infraestructura habilitante para el desarrollo urbano, turístico y comunitario futuro, al mejorar las condiciones sanitarias y ambientales del territorio.

En consecuencia, considerando los antecedentes técnicos evaluados, las medidas incorporadas y el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, se concluye que el emplazamiento del Proyecto es ambientalmente compatible, no generará impactos significativos por olores ni afectaciones al desarrollo turístico, y permitirá cumplir de manera efectiva el objetivo compartido de dejar de contaminar las aguas y dotar a Entre Lagos de una PTAS adecuada para su desarrollo presente y futuro.