INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"AMPLIACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS RINCONADA"

N°: 20230510969

Valparaíso, 29 de Agosto del 2023

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.

Tabla 1. Antecedentes del titular.	
Nombre o razón social.	ESVAL S.A.
Rut.	76.000.739-0
Domicilio.	Cochrane N° 751, Valparaíso.
Teléfono.	(32) 2209502
Nombre del representante legal.	José Luis Murillo Collado.
Rut.	21.133.842-3
Domicilio del representante legal.	Cochrane N° 751, Valparaíso.
Correo electrónico.	infoesval@esval.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad.			
Objetivo general.	El proyecto "Ampliación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Rinconada" (en adelante, el "Proyecto") consiste en aumentar la capacidad de tratamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) existente, denominada "Rinconada", mediante la optimización y modificación de los equipos y la incorporación de nueva infraestructura.		
Descripción general del proyecto.	El Proyecto consiste en la modificación de la PTAS Rinconada (en adelante, "proyecto original") de tipo biológico, de tecnología lodos activados a mezcla completa, calificada ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N° 212 de fecha 18 de octubre de 2004 (en adelante, "RCA N° 212/2004"), de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso, con el objeto de aumentar la capacidad de tratamiento de aguas servidas a un caudal de 137 litros/segundos, optimizando las instalaciones y extendiendo la operación hasta el año 2035.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	La iniciativa se somete a calificación ambiental, dado que reúne las condiciones establecidas en el literal g.1 del artículo 2 del Reglamento del SEIA: *"Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento"*, debido a que las características del mismo, tipifica en el literal o) del artículo 3 del Reglamento del SEIA, correspondiente a "*Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos*", específicamente o.4, que establece "*Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes*".		
Vida útil.	Consiste en ampliar en 11 años la vida útil del proyecto original, es decir hasta el año 2035.		
Monto de inversión.	USD $ 2.942.394.- (dos millones novecientos cuarenta y dos mil trescientos noventa y cuatro dólares americanos).		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA.	La gestión, acto o faena corresponderá a la preparación del terreno, movimientos de tierra y acondicionamiento del lugar para habilitar la instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas.	Si	No	El Proyecto no se desarrollará por etapas.
		[*X*]	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Si	No	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente.	[*X*]		El Proyecto modifica el proyecto original correspondiente a la PTAS Rinconada, en resumen lo siguiente: a) Mantener la operación de las siguientes instalaciones: • Edificio técnico. • Edificio de administración. • Emisario de descarga. b) Modificar y/u optimizar las siguientes obras existentes: • Planta elevadora de aguas servidas (PEAS). • Tratamiento preliminar. • Tratamiento secundario. • Reemplazo grupo electrógeno. • Reemplazo subestación eléctrica. c) Implementar nueva infraestructura: • Nuevo módulo tratamiento físico. • Nueva línea de tratamiento secundario del tipo lodos activados a media carga. • Nueva cámara de contacto. • Nueva sala de cloración. • Nuevo galpón de deshidratado. • Sistema de tratamiento de olores. • Nuevas instalaciones de apoyo: Caseta de aguas de servicio, estanque de agua y contenedores (comedor, oficinas, laboratorio y bodega). • Pretil de contención de crecidas, desvió canal de regadío y planta presurizadora para línea efluente.
Proyecto modifica otra RCA.	Si [*X*]	No	El Proyecto modifica la RCA N° 212/2004 de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, que califica favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Rinconada". El detalle de la modificación a los considerandos de la RCA se pueden revisar en la DIA, numeral 1.2.3, específicamente en la Tabla 1-1. Modificaciones que se someten a evaluación.

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.

Nombre del documento	N° del documento	Remitente	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA).	S/N	ESVAL S.A.	13/09/2021
Resolución de admisibilidad.	20210500123	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	23/09/2021
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional (GORE) de Valparaíso.	202105102141	Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Valparaíso.	23/09/2021
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de Rinconada.	202105102142	SEA de la Región de Valparaíso.	23/09/2021
Oficio de solicitud de evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental (OAECA).	202105102143	SEA de la Región de Valparaíso.	23/09/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Invitación a reunión del Comité Técnico de Evaluación.	603/2021	Secretaria Regional Ministerial (SEREMI) del Medio Ambiente de la Región de Valparaíso.	27/09/2021
Carta de visación del texto para difusión.	202105103421	SEA de la Región de Valparaíso.	28/09/2021
Registro de publicación en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional o regional (La Tercera).	S/N	Dirección Ejecutiva del SEA.	01/10/2021
Oficio de distribución para municipalidades y direcciones regionales SEA.	202199102800	Dirección Ejecutiva del SEA.	01/10/2021
Invitación a terreno a los OAECA.	202105102176	SEA de la Región de Valparaíso.	12/10/2021
Carta invitación a terreno al titular.	202105103455	SEA de la Región de Valparaíso.	12/10/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) conforme a lo previsto en el artículo 86° del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Acreditación aviso radial.	S/N	SEA de la Región de Valparaíso.	18/10/2021
Oficio invita a reunión, para presentar la DIA del proyecto por parte del titular a los OAECAs.	202105102188	SEA de la Región de Valparaíso.	18/10/2021
Acta de reunión.	202105106133	SEA de la Región de Valparaíso.	21/10/2021
Acta de terreno.	202105106143	SEA de la Región de Valparaíso.	28/10/2021
Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones a la DIA (ICSARA).	202105103529	SEA de la Región de Valparaíso.	08/11/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	ESVAL S.A.	06/12/2021
Resolución de extensión a suspensión de plazo.	20210500193	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	07/12/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	ESVAL S.A.	28/03/2022
Resolución de extensión a suspensión de plazo.	20220500172	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	29/03/2022
Adenda.	S/N	ESVAL S.A.	30/05/2022
Solicitud de evaluación de Adenda.	202205102217	SEA de la Región de Valparaíso.	30/05/2022
ICSARA Complementario a la DIA.	202205103362	SEA de la Región de Valparaíso.	06/07/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	ESVAL S.A.	10/08/2022
Resolución de extensión a suspensión de plazo.	202205001162	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	11/08/2022
Invitación a reunión al Consejo de Monumentos Nacionales.	202205102442	SEA de la Región de Valparaíso.	26/12/2022
Invitación a reunión solo Titular.	202205103701	SEA de la Región de Valparaíso.	26/12/2022
Acta de reunión.	202205106229	SEA de la Región de Valparaíso.	29/12/2022
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo.	S/N	ESVAL S.A.	05/01/2023
Resolución de extensión a suspensión de plazo.	2023050012	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	06/01/2023
Adenda Complementaria.	S/N	ESVAL S.A.	31/07/2023
Resolución que tiene por presentado los archivos de gran tamaño.	202305101390	SEA de la Región de Valparaíso.	01/08/2023
Solicitud de evaluación de Adenda Complementaria.	202305102224	SEA de la Región de Valparaíso.	01/08/2023
Resolución de ampliación de plazo.	202305001124	Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.	01/08/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.

Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.
GORE de Valparaíso.
Ilustre Municipalidad de Rinconada.
Consejo de Monumentos Nacionales (CMN).
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA).
Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS).
CONAF, Región de Valparaíso.
Dirección de Obras Hidráulica (DOH), Región de Valparaíso.
Dirección General de Aguas (DGA), Región de Valparaíso.
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso.
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso.
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.
Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), Zona Central.
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Región de Valparaíso.
Servicio Nacional Turismo (SERNATUR), Región de Valparaíso.

3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.

3.3.1. Con relación a la DIA.

N° Oficio	Remitente	Fecha
119	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso.	13/10/2021
2659	SAG, Región de Valparaíso.	13/10/2021
22654	GORE de Valparaíso.	13/10/2021
1431	DOH, Región de Valparaíso.	13/10/2021
1207	DGA, Región de Valparaíso.	14/10/2021
170-EA/2021	CONAF, Región de Valparaíso.	15/10/2021
679	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	15/10/2021
1374	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	18/10/2021
135	SERNATUR, Región de Valparaíso.	18/10/2021
505	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	18/10/2021
4674	CMN.	18/10/2021
24688/2021 DTPR	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	20/10/2021
2323	SERNAGEOMIN, Zona Central.	20/10/2021
401	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	25/10/2021
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 667	SUBPESCA.	26/10/2021
626	SISS.	03/11/2021
2650	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	05/11/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitente	Fecha
490	DOH, Región de Valparaíso.	07/06/2022
(D.AC.) ORD. SEIA.	SUBPESCA.	13/06/2022

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

N° 263		
84-EA/2022	CONAF, Región de Valparaíso.	13/06/2022
1592	SAG, Región de Valparaíso.	13/06/2022
383	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	13/06/2022
628	DGA, Región de Valparaíso.	14/06/2022
205	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	14/06/2022
31/3/1522	GORE de Valparaíso.	16/06/2022
294	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso.	20/06/2022
2430	CMN.	22/06/2022
259	SISS.	23/06/2022
1421	SERNAGEOMIN, Zona Central.	23/06/2022
16476/2022 DTPR	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso.	29/06/2022
1727	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso.	04/07/2022
587	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	06/07/2022

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

N° Oficio	Remitente	Fecha
91-EA/2023	CONAF, Región de Valparaíso.	09/08/2023
2197	SAG, Región de Valparaíso.	14/08/2023
756	DGA, Región de Valparaíso.	14/08/2023
505	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.	14/08/2023
312	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso.	16/08/2023
823	DOH, Región de Valparaíso.	16/08/2023
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 321	SUBPESCA.	18/08/2023
348	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso.	18/08/2023
3590	CMN.	18/08/2023
248	SISS.	21/08/2023
781	DGA, Región de Valparaíso.	22/08/2023

3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.

N° Oficio	Remitente	Fecha
0227	SEC, Región de Valparaíso.	30/09/2021
3006	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso.	15/10/2021

3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

N° Oficio	Remitente	Fecha
22654	GORE de Valparaíso.	13/10/2021
31/3/1522		16/06/2022

Fundamento:

Con fecha 23 de septiembre de 2021, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N° 202105102141, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse de manera fundada si el proyecto es compatible con el uso permitido por el o los instrumentos de planificación territorial aplicables.

El GORE de Valparaiso en su oficio ORD. N° 22654 publicado con fecha 13 de octubre de 2021, indica que: "*En relación a la compatibilidad territorial del proyecto respecto de los instrumentos de ordenamiento territorial se informa que:*

1. Parte de sus instalaciones se encuentran emplazadas dentro del Plan Regulador Comunal Rinconada en la zona H-6, cuya ordenanza establece en su artículo 29:

ZONA H6

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

a. CONDICIONES DE USO DEL SUELO:

***Usos Permitidos**: -*

Equipamiento de Infraestructura y obras complementarias para la operación de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas y Procesos Biológicos.

Usos Prohibidos

Todos los no indicados precedentemente

b. CONDICIONES DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN

Subdivisión predial mínima :1000 m².

Frente Predial mínimo :20 ml.

Coeficiente de ocupación máxima de suelo para obras complementarias :0.2

Coeficiente de constructibilidad máxima :0.2 - Antejardín mínimo :10 m.

Sistema de agrupamiento, Alturas y Distanciamientos: Aislado, se prohíbe el adosamiento. Altura máxima 2 pisos.

Estacionamiento: Regirá lo dispuesto en los artículos 24, 25 y 26 de la presente ordenanza.

2. El Proyecto se encuentra emplazado dentro de los límites del del Plan Regulador Intercomunal del Valle del Auco en la Zona ZRI-1, cuya ordenanza establece en su artículo 28,

Zona de Preservación del Recurso Natural

Uso permitido

Área rural normada; usos agrícolas, forestal y ganadero y la construcción de las viviendas del propietario

Uso prohibido

Todos los no indicados precedentemente

3. Lo dispuesto en el artículo 2.1.29. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones sobre infraestructura, que señala que "En el área rural de los planes reguladores intercomunales o metropolitanos, dichas instalaciones o edificaciones estarán siempre admitidas y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la Ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 del DFL N°458 (V. y U.), de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones".

*Por lo anteriormente expuesto y en relación a la normativa vigente**, se informa que el proyecto "Ampliación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Rinconada" es compatible territorialmente.***".

Con fecha 30 de mayo de 2022, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N° 202205102217, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda. Al respecto, el GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N° 31/3/1522 publicado con fecha 16 de junio de 2022, indica que: "*El proyecto no ha sufrido modificaciones sustanciales respecto a los puntos que justifican su compatibilidad territorial y relación con los objetivos de desarrollo regional, en lo que compete a este Gobierno Regional.*", pronunciándose conforme.

Analizados los antecedentes aportados en el proceso de evaluación, específicamente en la Adenda, respuesta 61, el Titular precisa que el Proyecto de emplaza completamente en área rural del Plan Regulador Intercomunal del Valle de Auco, específicamente en zona ZRI-1 Zona de Preservación del Recurso Natural. Dado que las instalaciones y/o edificaciones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

uso de suelo de infraestructura estarán siempre admitidas en la zona rural, el Proyecto es compatible territorialmente, sin perjuicio a lo dispuesto en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, en particular, lo referido a la solicitud de cambio de uso de suelo (Informe Favorable para la Construcción, IFC), para aquellas instalaciones que corresponda.

N° Oficio	Remitente	Fecha
-	Ilustre Municipalidad de Rinconada.	-

Fundamento:

Con fecha 23 de septiembre de 2021, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N° 202105102142, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Rinconada pronunciarse de manera fundada si el proyecto es compatible con el uso permitido por el o los instrumentos de planificación territorial aplicables.

La Ilustre Municipalidad de Rinconada no se pronunció en las materias solicitadas en el punto anterior.

Sin perjuicio a lo anterior, la Dirección Regional del SEA concluye que el proyecto es compatible territorialmente conforme a los instrumentos de planificación territorial aplicables al emplazamiento del Proyecto.

3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.

Tabla 3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.

N° Oficio	Remitente	Fecha
22654	GORE de Valparaíso.	13/10/2021
31/3/1522		16/06/2022

Fundamento:

Con fecha 23 de septiembre de 2021, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N° 202105102141, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse si el proyecto se relaciona desde el punto de vista ambiental con políticas, planes y programas del desarrollo regional, de conformidad a lo establecido en el artículo 111 de la Constitución Política de la República y en la Ley Nº 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.

El GORE de Valparaiso en su oficio ORD. N° 22654 publicado con fecha 13 de octubre de 2021, indica que: "*Se solicita al Titular realizar la vinculación del presente proyecto con la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica para la Región de Valparaíso (2019).*"

Con fecha 30 de mayo de 2022, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N° 202205102217, solicitó al GORE de Valparaíso pronunciarse sobre los antecedentes de la Adenda.

El GORE de Valparaíso en su oficio ORD. N° 13/3/1522 publicado con fecha 16 de junio de 2022, indica que: *"(…) en el ámbito de las políticas regionales, se informa conformidad respecto de la Adenda (…)"*.

Analizados los antecedentes aportados en el proceso de evaluación, la Dirección Regional del SEA concluye que el proyecto realiza de manera correcta la vinculación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.

3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

Tabla 3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

N° Oficio	Remitente	Fecha
-	Ilustre Municipalidad de Rinconada.	-

Fundamento:

Con fecha 23 de septiembre de 2021, el SEA de la Región de Valparaíso, mediante el oficio ORD. N° 202105102142, solicitó a la Ilustre Municipalidad de Rinconada pronunciarse de manera fundada si el proyecto se relaciona con los planes de desarrollo comunal, elaborados y aprobados de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y que se encuentren vigentes.

La Ilustre Municipalidad de Rinconada no se pronunció en las materias solicitadas en el punto anterior.

Analizados los antecedentes aportados en el proceso de evaluación, la Dirección Regional del SEA concluye que el proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

realiza de manera correcta la vinculación con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

3.6. Referencia a las actas del comité técnico.

- Acta de Evaluación Nº 17/2021 de la sesión del Comité Técnico, de fecha 04 de octubre de 2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.

3.7.1. Con relación a la DIA.

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA.
En el ICSARA no hay observaciones que no fueran consideradas.

3.7.2. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.
En el ICSARA Complementario no hay observaciones que no fueran consideradas.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

Tabla 3.7.3. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria.
En el presente ICE, no hay observaciones que no fueran consideradas.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad.</td></tr>
<tr><td>División político-administrativa.</td><td>Región de Valparaíso, provincia de Los Andes, comuna de Rinconada.</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización.</td><td>La localización del Proyecto se justifica principalmente por la necesidad de aumentar el caudal máximo de tratamiento de aguas servidas en la PTAS existente y extender la vida útil por medio de la optimización, modificación e incorporación de nueva infraestructura.</td></tr>
<tr><td>Superficie.</td><td>El Proyecto se emplazará en una superficie predial total de 17.000 m^2, donde 8.890 m^2 corresponden a la superficie aprobada para la instalación del proyecto original.

El desglose de las superficies existentes y proyectadas se muestra en la Adenda Complementaria, respuesta 2.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84 19 S.</td><td>El Proyecto se emplazará en las siguientes coordenadas del predio:

Tabla 4.1.1: Detalle de las superficies del proyecto.
<table>
<tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenada UTM WGS84 19 S</th></tr>
<tr><th>Norte (m)</th><th>Este (m)</th></tr>
<tr><td>a</td><td>6.365.973</td><td>340.234</td></tr>
<tr><td>b</td><td>6.365.967</td><td>340.324</td></tr>
<tr><td>c</td><td>6.365.869</td><td>340.319</td></tr>
<tr><td>d</td><td>6.365.903</td><td>340.211</td></tr>
</table>
Fuente: DIA, Tabla 1.

Cabe señalar que el detalle de las coordenadas de las partes y obras existentes y proyectadas se indican en la Adenda Complementaria, respuesta 2.</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso.</td><td>Para acceder al Proyecto es a través de la Ruta E-841, a la cual se accede a través de la Ruta E-899, que conecta con la Ruta 57 y Ruta E-61, que conectan con las ciudades de Los Andes y San Felipe, respectivamente.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información</td><td>• DIA, Anexo 2.
• Adenda, Anexo 1.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	• Adenda Complementaria, Anexo 26.

4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2. Partes y obras del proyecto.

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalaciones de faenas.	En un período de 2 semanas se llevará a cabo la construcción temporal de la instalación de faenas en 4 zonas, utilizando una superficie total de 455,3 m^2. En estas zonas, se preparará el terreno para montar los contenedores modulares sobre apoyos de hormigón. Para la alimentación eléctrica, se realizará un empalme provisorio de faena de 20 kW que se solicitará a la compañía eléctrica de la zona, y en caso contrario, se considerará un grupo electrógeno con una capacidad de 25 kVA trifásico, diésel e insonorizado. Además, la instalación de faena contempla la conexión al sistema de agua potable existente para los servicios sanitarios de los trabajadores. Una vez finalizada la fase de construcción, se retirarán estas instalaciones. Los baños químicos asociados a estas obras serán móviles, ubicándose en cada lugar con una duración máxima de 6 meses en cada sector.	Temporal	Construcción
Nuevo camino de circulación interior.	Una vez concretada la demolición del camino interior de 64 m^2 existente, se reconstruirá el nuevo camino de circulación interior con carpeta asfáltica de 630 m^2.	Permanente	Operación.
Planta elevadora de aguas servidas (PEAS).	Obra existente que no se ve modificada por el Proyecto. Su función es recibir, por gravedad, las aguas servidas provenientes de las localidades de Rinconada y Calle Larga, con un caudal de 137 litros/segundo. Esta obra consta de dos pasos: <u>Cámara desripiadora</u>: Las aguas servidas ingresarán (junto con las aguas de retorno de la PTAS) a esta unidad, en la que se removerán las partículas sólidas del agua, reteniendo el material grueso y arena. <u>Cámara de rejas</u>: Desde la cámara desripiadora el flujo de agua es conducido a la cámara de rejas, unidad que retiene las partículas mayores a 45 mm. Desde la PEAS, las aguas servidas serán bombeadas hacia el tratamiento preliminar. En la infraestructura se incluirá el sistema de tratamiento de olores. Además, la PEAS cuenta con un rebalse que actúa como aliviadero de tormentas, cuya función es desviar el caudal en exceso afluente de acuerdo a lo aprobado en la RCA N°212/2004. Ahora bien, de acuerdo a lo señalado por el Titular en la Adenda Complementaria, respuesta 6, en caso de que el caudal afluente a la PEAS sea mayor a 137 litros/segundo (caudal máximo de diseño en horario punta) durante un tiempo prolongado, y se tenga caudal en exceso, el nivel se peraltará hasta llegar a la cota de rebalse y se evacuará a través del aliviadero de tormenta existente, el cual posee un medidor de caudal ultrasónico. A partir de esto, se aclara que el volumen de descarga del aliviadero corresponde a 185,3 litros/segundo.		
Sistema Pretratamiento.	<u>Tratamiento preliminar ampliado</u>: Instalación ampliada a 39,1 m^2 que funcionará como línea de respaldo mientras se prepara la línea principal. Cuando se encuentre en operación, recibirá las aguas servidas provenientes de la PEAS, desde donde serán conducidas hacia 2 canales para remover las grasas y sobrenadantes.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Luego de este proceso, las aguas serán enviadas al tratamiento físico, donde volverán a la cámara repartidora, desde donde se distribuirá el caudal a cada módulo del tratamiento secundario existente (11,39 litros/segundo cada una) y a la línea de tratamiento secundario proyectada con un caudal de 68,35 litros/segundos. <u>Tratamiento físico</u>: Es el principal sistema de tratamiento físico para remover basuras y llevar a cabo el proceso de desarenado y desengrasado de las aguas servidas. Consiste en un galpón cerrado que incluirá las componentes de desbaste (reja mecánica), desarenado y desgrasado. Presentará capacidad para el caudal máximo de 136,7 litros/segundos al año 2035. Adicionalmente, contará con un sistema de presurización del agua compuesto por 2 bombas operando con configuración 1+1. Esta infraestructura estará incluida en el sistema de tratamiento de olores.		
Tratamiento secundario.	<u>Línea de tratamiento secundario de 6 módulos</u>: Consiste en 6 módulos de tratamiento secundario existentes, cada módulo corresponde al tratamiento biológico convencional a carga completa, recibiendo aguas servidas a una razón de 11,39 litros/segundo, las cuales serán tratadas por medio de: • Estanque selector anóxico: Mezcla el afluente con el lodo de recirculación para evitar/mitigar la aparición de bacterias que afecten el tratamiento. • Reactor biológico: Estanque que produce la biodegradación de la materia orgánica y nitrificación parcial. • 2 bombas de dosificación de cloruro férrico: En caso de un alza de fósforo, dosificarán el producto en la línea de recirculación. • Estanque sedimentador: Decanta la biomasa proveniente del reactor. El lodo del fondo es evacuado hacia el pozo de recirculación y purga de lodos. El efluente clarificado será conducido a la cámara de contacto proyectada, y la espuma hasta la PEAS. • Pozo de recirculación y purga de lodos. • Espesadores de lodos: Se proyecta al 2035 que reciban en conjunto y como máximo una concentración de lodo afluente de 5,57 kg/m^3 en condiciones de mayor producción de lodos. Se contempla que, una vez el nuevo estanque espesador de lodos de 100% de capacidad se encuentre operativo, los espesadores de los 6 módulos existentes queden fuera de operación. • Cámaras de válvulas: Con una superficie total de 11,4 m^2, correspondiente a 1,9 m^2 para cada una (6 cámaras, una por módulo), conducen el lodo espesado desde cada espesador al proceso de deshidratación. • Salidas: Conducen las aguas servidas tratadas hacia la cámara de contacto proyectada. <u>Nueva línea de tratamiento secundario</u>: La nueva línea de tratamiento secundario corresponde al sistema de lodos activados a media carga que recibirá las aguas servidas a una razón de 68,35 litros/segundos para ser tratadas por medio de sus componentes: reactor biológico, sopladores y sedimentador secundario.		
Nueva línea de tratamiento	<u>Reactor biológico</u>: El primer componente de la nueva línea de tratamiento secundario es el reactor biológico. En este, se produce la		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

secundario.	biodegradación de la materia orgánica a modalidad de media carga, con una capacidad máxima de 1.859 m^3, donde los lodos permanecerán como máximo 10 días en el proceso. <u>Sopladores</u>: Suministrará el aire necesario para el reactor biológico, operando en una configuración de 2+1.		
Nuevo espesador de lodos.	Este sistema espesará los lodos provenientes de la nueva línea de tratamiento secundario mediante un barredor de lodos para espesar estos en el fondo del estanque. Considerará un único estanque espesador de lodos con un diámetro interior de 6,8 metros y un diámetro exterior de 7,2 metros, entregando una capacidad para recibir el 100% de los lodos. Por lo tanto, este sistema espesará tanto los lodos provenientes de la nueva línea de tratamiento secundario, y los de cada uno de los 6 módulos de la línea de tratamiento secundario existente. Cabe mencionar que una vez operando esta nueva obra en 2035, los espesadores de los 6 módulos existentes quedarán fuera de operación. El nuevo espesador de lodos estará incluido en el sistema de tratamiento de olores.		
Nuevo bombeo de lodos.	Consiste en la operación de 2 bombas, configuradas en 1+1, que impulsarán los lodos espesados provenientes de la línea de tratamiento secundario y del nuevo estanque espesador con capacidad del 100%, por medio de una cañería de 56 metros de longitud, hacia las centrífugas del proceso de deshidratación. Cabe mencionar que, una vez el nuevo estanque espesador se encuentre operativo, la línea existente de tratamiento secundario quedará fuera de operación, por lo que el bombeo de lodos será directamente desde el nuevo espesador.		
Deshidratador de lodos.	Sistema de activación/desactivación manual con un caudal de lodos afluente de 6,7 m^3/hora. Instalado al interior de un galpón de 110 m^2 de superficie, donde operarán los componentes para llevar a cabo el proceso de deshidratado de la totalidad de los lodos, estos son: • Centrífuga para el deshidratado de lodos secundarios previamente espesados. • Sistema de dosificación de polímero para la disolución del polímero y posterior impulsión de la solución polímero-lodo espesado. • Bomba centrífuga para deshidratar los lodos espesados. • Mezclador de lodo y cal. • 2 cintas de transporte de lodo deshidratado. • PLC para el control de equipos. Adicionalmente, se instalará un silo dosificador de cal de 25 m^3 de capacidad a un costado del galpón. El galpón de los procesos de deshidratado de lodos estará incluido en el sistema de tratamiento de olores.		
Deshidratado de lodos: Silo dosificador de cal.	Se ubicará a un costado del galpón deshidratador de lodos. Esta infraestructura se llevará a cabo el encalado post-deshidratado de los lodos.		
Sistema de tratamiento de olores: Biofiltro y humidificador.	El sistema de tratamiento de olores se forma de dos componentes: Biofiltro y humidificador. <u>Biofiltro</u>: Opera mediante un ventilador centrífugo que extraerá el aire contaminado desde las unidades generadoras de mal olor y las conducirá al biofiltro para su desodorización. <u>Humidificador</u>: Opera mediante el uso de una bomba de recirculación		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	de agua. Este componente dispondrá de un sensor de nivel por presión que enviará una señal al PLC. Las unidades a desodorizar son: PEAS; galpón de tratamiento físico y galpón de deshidratado de lodos.		
Cámara de contacto.	En esta se efectuará la desinfección de las aguas tratadas provenientes de las líneas de tratamiento secundario de los 6 módulos existentes y de la nueva línea de tratamiento secundario proyectada. Una vez que esta última entre en operación, quedarán fuera de servicio las 6 cámaras de contacto existentes y la desinfección por hipoclorito.		
Sala de cloración.	Se proyecta una sala que se llevará a cabo la desinfección de las aguas servidas tratadas en el tratamiento secundario existente y en la nueva línea de tratamiento secundario proyectada. Utilizará como agente desinfectante gas cloro. Contará con 2 salas internas, la primera destinada a contenedores, y la segunda al proceso de dosificación de gas cloro. El sistema de cloración será controlado y comandado desde un tablero local a PLC. Adicionalmente, en la sala, operarán accesorios de seguridad para detectar fugas y prevenir eventos.		
Instalación de apoyo.	Sala eléctrica o sala de tableros: Se proyecta la habilitación de una sala eléctrica que operará de forma automatizada. Subestación eléctrica de 500 kVA: Se proyecta una subestación eléctrica, producto de la incorporación de una nueva planta presurizadora dada la proyección de obras adicionales, se considera que la estación tenga aumente su capacidad a 500 kVA, con el fin de energizar las instalaciones y equipos que forman parte de la PTAS aprobada y las ampliaciones del presente Proyecto, considerando que se contempla un requerimiento energético de 421,5 kVA en la planta. Generador de respaldo 550 kVA: Se proyecta reemplazar el grupo electrógeno existente por uno de mayor capacidad, el cual se ubicará dentro de la sala existente. El grupo electrógeno está considerado para el caso en que ocurran cortes de energía. Producto de la incorporación de una nueva planta presurizadora dada la proyección de obras adicionales y del requerimiento energético de la PTAS de 421,5 kVA, se contará con un grupo electrógeno de 550 kVA como respaldo que se mantendrá en *stand by*, capaz de energizar todas las instalaciones de la PTAS. Sistema de agua de servicio: El sistema se ubicará a un costado de la cámara de contacto. Este permitirá administrar agua de servicio de la PTAS para el lavado del tratamiento físico y de la centrífuga del sistema de deshidratado de lodos. Para esto, contará con 2 bombas que succionarán agua desde la cámara de contacto con una tasa de 18 m^3/h, para impulsarla hacia el estanque de agua de servicio de 30 m^3. Sistema de agua potable: El sistema de agua potable contará con 2 bombas con configuración 1+1, que succionarán agua desde la línea de agua potable, equipada con un transmisor de presión y un estanque hidroneumático.		
Pretil de contención ante crecidas del Estero.	A partir de la necesidad de proteger la planta ante la ocurrencia de eventuales crecidas del Estero Pocuro con su lluvia del período de retorno de 100 años, se proyecta esta obra que coincide con la ubicación de la línea de descarga del efluente de la PTAS y coincidente con el nuevo desvío del canal de riego. Esta obra abarca una superficie de 1.456 m^2 y un volumen de enrocado de protección de 1.010 m^3. Su emplazamiento será paralelo al eje del Estero Pocuro y contará con		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	una coraza de protección del terraplén (lado del pretil que va hacia el Estero) de dos capas de piedra con peso mínimo 100 kg. Esta capa se apoyará sobre una capa granular como camada de protección con tamaño máximo de 50 mm y un geotextil. Además, cumplirá con los siguientes criterios de construcción: • Altura de coronamiento definida por la altura de escurrimiento del Estero Pocuro para la crecida de T=100 años más una revancha mínima del pretil de 0,8 metros. • Base de coronamiento de un ancho mínimo de 2 metros. • Talud mínimo de las paredes del pretil debe ser de 1,5H:1V. • La granulometría del terraplén de respaldo debe responder a una clasificación GM – GC. Para mayor antecedentes, revisar la Adenda Complementaria, Anexo 1 y Anexo 14, este último, correspondiente a los antecedentes técnicos y formales del PAS 157 del Reglamento del SEIA.		
Desvío canal de riego.	A partir de la necesidad de proteger la planta ante la ocurrencia de eventuales crecidas del Estero Pocuro con su lluvia del período de retorno de 100 años y las vías de ingreso, se proyecta modificar el trazado del canal de riego que se ubica en el predio y trasladar su descarga al norte del predio, manteniendo su capacidad hidráulica actual de 197 litros/segundo, utilizando una superficie de 697,13 m^2. La desviación del trazado actual del canal de riego considera el perfilamiento del terreno existente con una base para el canal proyectado de 2 metros, en concordancia con la base del canal existente, una pendiente mínima de 0,3% y el mismo talud del canal existente (1H:2V). Para mayor detalle, revisar la Adenda Complementaria, Anexo 1.		
Planta elevadora de aguas tratadas (PEAT).	Con el fin de vencer la altura de descarga que impondrá la inundación del Estero Pocuro, se proyecta una PEAT, esta se ubicará dentro del recinto de la PTAS, en una superficie de 129,1 m^2. Corresponde a una obra de emergencia de uso eventual para los eventos en que el *bypass* de la PTAS se encuentre operando y que la lluvia para un periodo de retorno de 100 años ocurra. Funcionará en condición 1+1, donde una bomba se encontrará instalada en el pozo de aspiración y la otra bomba de respaldo estará suministrada en bodega. Presentará un caudal de diseño de 185,3 litros/segundos, esto ya que considera el caudal máximo horario a tratar por la PTAS Rinconada para 2035 más un caudal por concepto de aguas lluvias. Esta presenta las siguientes componentes: • <u>Sentina proyectada</u>: Considerando que la sentina de riego existente no cumple con los requisitos normativos ni del proveedor de la bomba para ser utilizada como pozo de aspiración, se descarta el uso de esta como sentina de aspiración para la PEAT y se proyecta una nueva. • <u>Sistema de impulsión</u>: Se ubicará en tierra entre la salida del *manifold* de la nueva PEAT hasta el punto de conexión. La impulsión para poder presurizar la línea del efluente se proyecta en HDPE PN10 (DN 355 mm) dada su flexibilidad y resistencia. • <u>Punto de conexión</u>: El punto de conexión para la nueva impulsión		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	se realizará en el efluente existente de HDPE DN 400 mm. Para esta, se proyecta una cámara de interconexión (11 m^3) que permitirá mantener la línea del efluente gravitacional y una línea presurizadora para cuando se requiera el funcionamiento de la PEAT proyectada. • Macromedidor electromagnético: Adicionalmente, en la nueva línea que funcionará eventualmente, se proyecta un macromedidor electromagnético DN 350 mm. • Cámara prefabricada: En la línea del *bypass* y aguas arriba de la nueva sentina de la PEAT, se proyecta una cámara prefabricada que permitirá desviar el agua del *bypass* hacia la nueva sentina. Para mayor detalle, revisar la Adenda Complementaria, Anexo 1.		

4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3. Acciones del proyecto.

Nombre	Fase
Preparación del terreno para la instalación de faenas.	Construcción.
Limpieza y preparación del terreno para construcción de obras permanentes.	
Movimiento de tierras.	
Obras civiles.	
Interconexiones hidráulicas.	
Obras eléctricas.	
Montaje y prueba de equipos.	
Obras de urbanización: Modificación camino interior.	
Puesta en marcha y marcha blanca.	Operación.
Encalado post-deshidratado.	
Transporte de lodos.	
Eliminación de lodos.	
Control de parámetros críticos de manejo de lodos.	
Descarga del efluente.	
Mantención equipos mecánicos y eléctricos de la planta.	
Desmantelamiento o seguridad de la infraestructura utilizada.	Cierre.
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental, que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	
Mantención, conservación y supervisión necesarias.	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

4.4.1. Fase de construcción.	
Fecha estimada de inicio.	01 de enero 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Movilización y preparación del terreno para la instalación de faenas.
Fecha estimada de término.	31 de octubre 2024.
Parte, obra o acción que establece el término.	Retiro de la instalación de faenas.
4.4.2. Fase de operación.	
Fecha estimada de inicio.	01 de noviembre 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Aviso a la SMA de pruebas de puesta en marcha.
Fecha estimada de término.	Segundo semestre año 2035.
Parte, obra o acción que establece el término.	Dada la naturaleza del Proyecto, no se define parte, obra o acción que establezca el término de la fase de operación, ya que no se considera el cierre del Proyecto debido a la naturaleza de este, considerando una vida útil de duración indeterminada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5. Mano de obra.	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	40
Operación	2

4.6. Fase de construcción.

4.6.1. Partes, obras y acciones.

4.6.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.6.1.1. Partes y obras.
Nombre.
Instalaciones de faenas.

4.6.1.2. Acciones.

Tabla 4.6.1.2. Acciones.	
Nombre.	**Descripción.**
Preparación del terreno para la instalación de faenas.	La instalación de faenas se realizará en un periodo de 2 semanas. En las 4 zonas de instalación de faenas se preparará el terreno mediante la nivelación, escarpe y compactación de 455 m^2, para obtener una superficie adecuada para su uso. Seguidamente de la preparación del terreno, se procederá con el montaje de las faenas. Una vez finalizada la construcción, se procederá al retiro de la instalación de faenas, limpiando el área utilizada. Los baños químicos asociados a estas obras serán móviles, ubicándose en cada lugar con una duración máxima de 6 meses en cada sector.
Limpieza y preparación del terreno para construcción de obras permanentes.	Para la adecuada construcción de las obras permanentes, se requiere en primer lugar la limpieza y preparación del terreno, lo que incluye el reconocimiento del terreno y en caso necesario, el replanteo de obras, dentro de las áreas ya definidas. Adicionalmente, limpiar y despejar el terreno, retirando todo tipo de residuo, la que se enviará diariamente a sitio de disposición final autorizado.
Movimiento de tierras.	Comprende el movimiento de 16.568 m^3 de tierra necesario para la construcción y emplazamiento de las obras. Lo anterior incluye las acciones de: • Escarpe del área donde se ubicarán las instalaciones. • Excavación masiva considerando provocar la menor alteración al terreno natural y a partir de los planos del Proyecto. • Excavación en zanja para la instalación de ductos según los planos del Proyecto. • Relleno con material seleccionado de la excavación. • Relleno con material externo. • Retiro, transporte y disposición final de excedentes a lugar autorizado, provenientes del escarpe, excavaciones masivas y excavaciones en zanja que no se reutilicen en los rellenos controlados. Cabe destacar que el suelo removido, a partir de estas acciones, será utilizado en los rellenos que se requieran al interior de la PTAS y/o como relleno del pretil intermedio de contención de la crecida del Estero Pocuro. El volumen sobrante será enviado a disposición final autorizada.
Obras civiles.	Abarca el suministro y transporte de materiales y toda la mano de obra necesaria para confeccionar e instalar los hormigones de las estructuras indicadas en los planos del Proyecto.
Interconexiones hidráulicas.	Corresponde a la instalación y prueba de los ductos y piezas especiales. En caso necesario, se contempla el recubrimiento galvanizado de la superficie previamente limpiada y se instalarán cañerías de acero.
Obras eléctricas.	Corresponde a aquellos trabajos de instalación de canalizaciones (tuberías, cámaras eléctricas, etc.), conductores, artefactos y cajas, ferretería de montaje, fijaciones y tableros de distribución de fuerza, y alumbrado y/o control. Además, incluye la instalación de 14 postes y sus respectivos tendidos eléctricos, estos serán de tipo led de 90 W, con encendido automático.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Montaje y prueba de equipos.	Comprende la instalación y prueba de los equipos necesarios para el funcionamiento de cada obra en particular. Se llevarán a cabo todas las pruebas necesarias para detectar todo aquel material defectuoso o disfuncional, destacando: limpieza de cañerías, retiro de elementos provisorios, análisis de eficiencia de operación y falla, y evaluación de las conducciones de la planta. Esta acción se realizará hasta alcanzar condiciones óptimas de funcionamiento para cada componente unitaria y de la planta en su conjunto. Además, se realizará considerando estrictamente las especificaciones del proveedor.
Obras de urbanización: Modificación camino interior.	Una vez finalizada la construcción de la planta, se proyecta la demolición del camino interior (en carpeta asfáltica de 64 m^2) existente, para la posterior repavimentación y ampliación a un camino de circulación interior de 630 m^2 en carpeta asfáltica. Se estima generar 63 litros/totales de restos de asfalto a partir de la demolición del camino. Dada la característica intrínseca del asfalto de ser un residuo peligroso, los restos de asfalto serán removidos del lugar diariamente, y se almacenarán temporalmente por un periodo menor a 6 meses en contenedores cerrados y rotulados en la bodega de residuos peligrosos proyectada en la instalación de faenas. Luego, su disposición final será a un lugar autorizado.

4.6.2. Suministros básicos.

Tabla 4.6.2. Suministros básicos.

Nombre.	**Descripción.**
Energía eléctrica.	Se requerirán 25 kVA, los cuales serán suministrados mediante conexión a la red existente o desde generador en caso de respaldo.
Agua potable.	El agua potable será abastecida directamente desde una conexión autorizada a la red pública de agua potable existente en la PTAS, con un consumo diario de 6 m^3, con una dotación de 150 litros/persona/día de agua potable y la máxima de 40 trabajadores para esta fase.
Agua industrial.	El agua industrial será suministrada por un proveedor autorizado, en una cantidad de 30 m^3 diarios en verano y 15 m^3 diarios en invierno para la humectación de caminos y frentes de trabajo, y un total anual de 5.100 m^3. Cabe señalar que, el Titular implementará un procedimiento que permita garantizar que la obtención del suministro de fuentes autorizadas (Adenda, respuesta 3).
Servicios higiénicos.	El Proyecto no requiere modificar los servicios sanitarios de la PTAS Rinconada. Se incorporarán baños químicos en las instalaciones de faenas, sus aguas residuales serán retiradas e incorporadas a los sistemas de tratamiento de la propia planta en la PEAS de cabecera de la PTAS, con una frecuencia de 2 veces por semanas o más, según necesidad. Los baños químicos tendrán una duración máxima de 6 meses, de carácter móvil, que se irán ajustando al frente de trabajo, acorde a la duración que tendrá cada instalación de faena.
Combustible.	El abastecimiento de combustible para maquinaria pesada y el grupo electrógeno se realizará por proveedores externos, con un consumo máximo semanal de 800 - 1.080 litros y un máximo anual de 37,8 m^3. Para el transporte se aplicarán las medidas de seguridad establecidas en el artículo 202 del D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, con el fin de evitar la afectación del recurso suelo y/o hídrico. Cabe indicar que, el Titular cuenta con un procedimiento de carga y descarga de combustible, el cual se encuentra en la Adenda Complementaria, Anexo 9, Apéndice D.
Transporte de trabajadores y de materiales.	El detalle de las actividades de transporte que se realizarán durante la ejecución del Proyecto, así como las características de las rutas a utilizar, estas se muestran en las respuestas 8 y 9 de la Adenda.
Maquinaria, equipos, herramientas, materiales e insumos.	Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante las faenas constructivas se pueden revisar en la DIA, numeral 1.5.6.7. El material para relleno, hormigón, mortero de nivelación, moldajes, acero, cámaras de inspección, escaleras metálicas, cañerías, tuberías, válvulas, dado de hormigón, cables, postes, crucetas metálicas, pararrayo 15 kV, material granular y asfaltico, serán suministrados por proveedores autorizados. El detalle de las cantidades se muestran en la Adenda Complementaria, respuesta 9.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Nombre.	Descripción.
Suelo.	El Proyecto requiere mover un volumen total de 16.538 m^3 de tierra.

4.6.4. Emisiones y efluentes.

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Nombre.	Descripción.
Material particulado y gases.	En la Adenda Complementaria, Anexo 2, se acompaña la Estimación de Emisiones Atmosféricas con la memoria de cálculo de Material Particulado y Gases de Combustión de las distintas actividades durante las faenas constructivas, cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 4.6.4.1.1: Resumen emisiones atmosféricas fase de construcción.

Contaminantes	SO_2	NO_x	CO	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MPS	COV
Emisiones Totales [toneladas/fase]	0,0193	1,9088	1,4597	0,4466	1,2297	4,5858	0,1488

Fuente: En base a la Tabla 49 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

A su vez también, en el mismo Anexo 2 de la Adenda Complementaria, acompaña la modelación WRF Calpuff para los contaminantes MPS, MP_{10}, $MP_{2,5}$, SO_2, CO y NO_2 para el escenario de mayores emisiones, correspondiente a la fase de construcción. Para la línea de base de la zona de estudio, se utilizó la estación de monitoreo de calidad de aire para NO_2 y meteorológica Los Andes para el período 01 de enero de 20220 al 31 de diciembre de 2022, perteneciente al Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire del Ministerio del Medio Ambiente (SINCA).

Los receptores discretos son los siguientes:

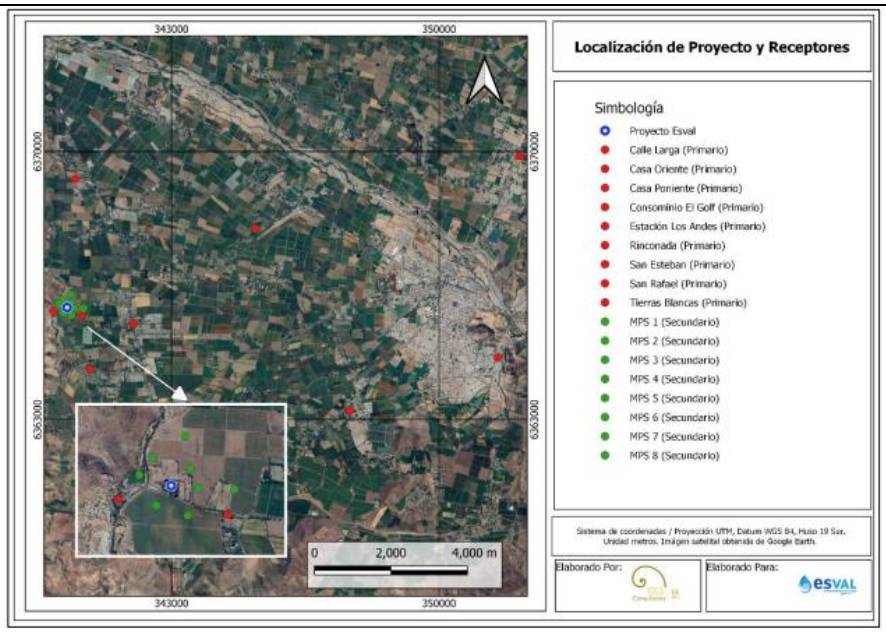
Tabla 4.6.4.1.2: Receptores considerados en el Proyecto.

ID	Receptores	Coordenadas geográficas [UTM WGS84 19S]		Tipo de Receptor
		Norte (m)	Este (m)	
1	Casa Poniente	339.908	6.365.835	Primario
2	Casa Oriente	340.653	6.365.729	
3	Rinconada	341.994	6.365.513	
4	Tierras Blancas	340.484	6.369.305	
5	Condominio El Golf	340.867	6.364.309	
6	San Rafael	345.200	6.367.986	
7	Calle Larga	347.665	6.363.238	
8	Estación Los Andes	351.534	6.364.623	
9	San Esteban	352.100	6.369.876	
10	MPS 1	340.142	6.366.115	Secundario
11	MPS 2	340.166	6.365.796	
12	MPS 3	340.047	6.365.998	
13	MPS 4	340.400	6.366.042	
14	MPS 5	340.451	6.365.910	
15	MPS 6	340.383	6.365.725	
16	MPS 7	340.363	6.366.265	
17	MPS 8	340.699	6.365.906	

Fuente: En base a la Tabla 75 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.1.1: Ubicación Geográfica de los Receptores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776



Fuente: Figura 13 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

Los resultados de la modelación hacia los receptores discretos para dar cumplimiento a las normas primarias y secundarias de calidad de aire y de referencia para el escenario de mayores emisiones, es el siguiente:

Tabla 4.6.4.1.3: Concentraciones obtenidas en los receptores norma primaria, escenario de construcción.

ID	MP_{10} (µg/m³)		$MP_{2,5}$ (µg/m³)		NO_2 (µg/m³)		CO (µg/m³)		SO_2 (µg/m³)		
	Media anual	P_{98} 24 horas	Media anual	P_{98} 24 horas	Media anual	P_{99} 1 hora	P_{99} 1 hora	P_{99} 8 hora	Media anual	P_{99} 24 horas	$P_{98,5}$ 1 hora
1	1,32	5,38	0,79	3,20	2,51	125,2	74,89	17,26	0,22	1,43	4,10
2	0,43	2,89	0,24	1,47	0,79	80,06	33,62	6,21	0,055	0,89	1,03
3	0,07	0,36	0,05	0,28	0,18	20,09	3,98	0,68	0,01	0,08	0,09
4	0,07	0,38	0,05	0,30	0,17	16,56	3,60	0,77	0,01	0,08	0,09
5	0,09	0,59	0,07	0,41	0,32	34,36	7,12	1,62	0,02	0,20	0,21
6	0,03	0,10	0,02	0,08	0,06	5,07	1,01	0,19	0,00	0,02	0,03
7	0,02	0,07	0,01	0,06	0,03	0,67	0,14	0,09	0,00	0,01	0,01
8	0,01	0,04	0,01	0,04	0,02	0,35	0,07	0,05	0,00	0,01	0,01
9	0,01	0,04	0,01	0,04	0,02	0,27	0,06	0,04	0,00	0,01	0,01

Fuente: En base a la Tabla 76 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.4: Concentraciones obtenidas en los receptores norma secundaria y de referencia (Confederación Suiza), escenario construcción.

ID	SO_2 (µg/m³)			MPS (mg/m²d)
	Media anual	P_{99} 24 horas	$P_{98,5}$ 1 hora	Media anual
10	0,24	1,72	11,81	14,72
11	0,80	2,64	18,63	53,15
12	0,28	1,61	12,41	19,49
13	0,22	1,46	11,68	25,00
14	0,14	0,85	7,57	5,53
15	0,21	2,00	13,46	4,02
16	0,10	0,76	6,04	4,42
17	0,06	0,58	2,92	1,21

Fuente: En base a la Tabla 77 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

Los resultados de las concentraciones en los Puntos de máximo de impacto (PMI) es el siguiente:

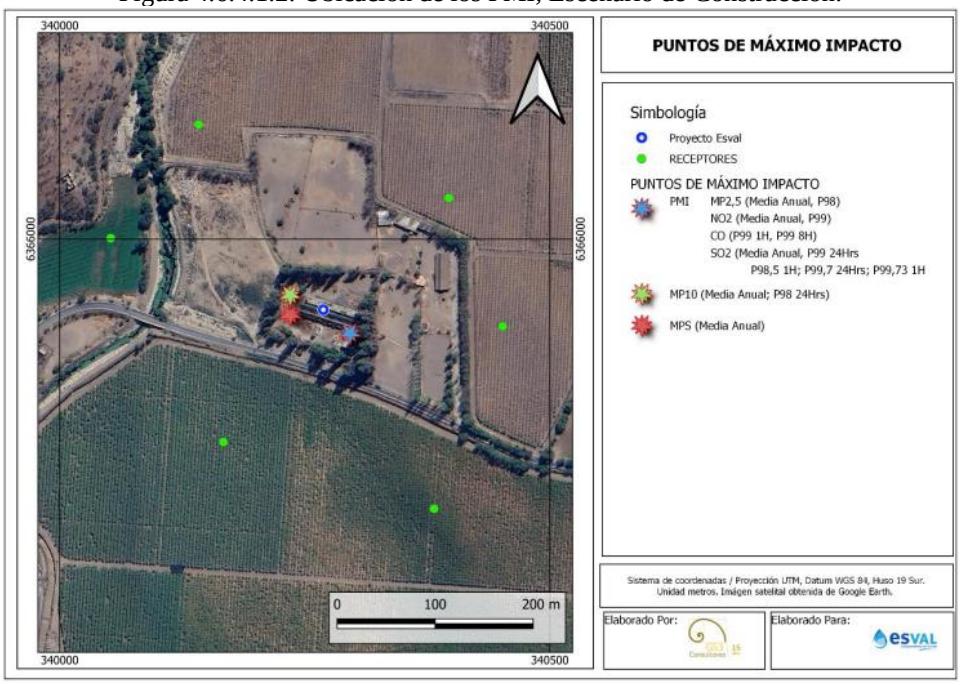
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Tabla 4.6.4.1.5: PMI, escenario de construcción.

Contaminante	Estadístico	PMI	Límite normativo	%	Coordenadas geográficas [UTM WGS84 19S]	
					Este (m)	Norte (m)
MP_{10} (µg/m^3)	Media anual	63,39	50	127	340.235	6.365.943
	P_{98} 24 horas	146,80	130	113	340.235	6.365.943
$MP_{2,5}$ (µg/m^3)	Media anual	40,47	20	202	340.296	6.365.904
	P_{98} 24 horas	91,05	50	182	340.296	6.365.904
NO_2 (µg/m^3)	Media anual	47,00	100	47	340.296	6.365.904
	P_{99} 1 horas	669,66	400	167	340.296	6.365.904
CO (µg/m^3)	P_{99} 1 horas	1.301,20	30.000	4	340.296	6.365.904
	P_{99} 8 horas	676,45	10.000	7	340.296	6.365.904
SO_2 (µg/m^3) Primaria	Media anual	25,78	60	43	340.296	6.365.904
	P_{99} 24 horas	69,43	150	46	340.296	6.365.904
	$P_{98,5}$ 1 horas	259,51	350	74	340.296	6.365.904
SO_2 (µg/m^3) Secundaria	Media anual	25,78	80	32	340.296	6.365.904
	$P_{99,7}$ 24 horas	83,98	365	23	340.296	6.365.904
	$P_{99,73}$ 1 horas	305,55	1.000	31	340.296	6.365.904
MPS (mg/m^{2}d)	Media anual	710,60	200	355	340.235	6.365.943

Fuente: En base a la Tabla 78 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.1.2: Ubicación de los PMI, Escenario de Construcción.



Fuente: Figura 15 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

A continuación, se muestran el porcentaje de los aportes del Proyecto en relación al análisis de la superación de los valores límites establecidos en las normativas primarias y secundarias de calidad de aire y de referencia utilizadas:

Tabla 4.6.4.1.6: Porcentaje concentraciones del Proyecto versus normativa primaria, escenario de construcción.

ID	MP_{10} (%)		$MP_{2,5}$ (%)		NO_2 (%)		CO (%)		SO_2 (%)		
	Media anual	P_{98} 24 horas	Media anual	P_{98} 24 horas	Media anual	P_{99} 1 hora	P_{99} 1 hora	P_{99} 8 hora	Media anual	P_{99} 24 horas	$P_{98,5}$ 1 hora
1	2,65	4,14	3,97	6,40	2,51	31,3	0,25	0,17	0,36	0,96	1,17
2	0,85	2,22	1,22	2,94	0,79	20,02	0,11	0,06	0,09	0,59	0,29
3	0,13	0,27	0,25	0,57	0,18	5,02	0,01	0,01	0,01	0,05	0,03
4	0,13	0,29	0,26	0,59	0,17	4,14	0,01	0,01	0,01	0,05	0,02
5	0,18	0,45	0,34	0,81	0,32	8,59	0,02	0,02	0,03	0,13	0,06
6	0,05	0,08	0,10	0,17	0,06	1,27	0	0	0	0,01	0,01

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

7	0,03	0,05	0,07	0,12	0,03	0,17	0	0	0	0,01	0
8	0,02	0,03	0,05	0,08	0,02	0,09	0	0	0	0	0
9	0,02	0,03	0,04	0,07	0,02	0,07	0	0	0	0	0

Fuente: En base a la Tabla 79 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.6.4.1.7: Porcentaje concentraciones del Proyecto versus normativa secundaria y de referencia (Confederación Suiza), escenario de construcción.

ID	SO_2 (%)			MPS (%)
	Media anual	**P_{99} 24 horas**	**$P_{98,5}$ 1 hora**	**Media anual**
10	0,31	0,47	1,18	7,36
11	1,00	0,72	1,86	26,57
12	0,35	0,44	1,24	9,74
13	0,28	0,40	1,17	12,50
14	0,17	0,23	0,76	2,76
15	0,26	0,55	1,35	2,01
16	0,13	0,21	0,60	2,21
17	0,07	0,16	0,29	0,61

Fuente: En base a la Tabla 80 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

La siguiente Tabla muestra los aportes del Proyecto en comparación con la línea de base del año 2022 de la Estación Los Andes:

Tabla 4.6.4.1.8: Concentraciones del Proyecto más línea de base vs normativa primaria NO_2, escenario de construcción.

ID	Métrica	Aporte NO_2 [ug/m^3] (AP)	Línea de Base NO_2 [ug/m^3] (LB)	AP+LB [ug/m^3]	Norma NO_2 [ug/m^3] (LN)	% AP+LB/LN
1	Media anual	2,5135	24	27	100	27
	P_{99} 1 horas	125,180	104	229	400	57
2	Media anual	0,7903	24	25	100	25
	P_{99} 1 horas	80,060	104	184	400	46
3	Media anual	0,1770	24	24	100	24
	P_{99} 1 horas	20,094	104	124	400	31
4	Media anual	0,1697	24	24	100	24
	P_{99} 1 horas	16,557	104	121	400	30
5	Media anual	0,3198	24	24	100	24
	P_{99} 1 horas	34,363	104	138	400	35
6	Media anual	0,0611	24	24	100	24
	P_{99} 1 horas	5,065	104	109	400	27
7	Media anual	0,0297	24	24	100	24
	P_{99} 1 horas	0,665	104	105	400	26
8	Media anual	0,0195	24	24	100	24
	P_{99} 1 horas	0,350	104	104	400	26
9	Media anual	0,0192	24	24	100	24
	P_{99} 1 horas	0,271	104	104	400	26

Fuente: En base a la Tabla 81 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo señalado en las Tablas anteriores, es posible concluir que los aportes del Proyecto hacia los receptores discretos son de baja magnitud y no superarán las concentraciones límites establecidos en las normas primarias y secundarias de calidad ambiental, así como de referencia. El PMI se circunscriben al interior del emplazamiento del mismo Proyecto.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2. Emisiones líquidas.	
Nombre.	**Descripción.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Aguas servidas.	Considerando el número de trabajadores máximo (40 personas), se generarán 6 m^3/día de aguas servidas, provenientes de instalaciones sanitarias y el uso de baños químicos y duchas ubicadas en la faena mientras dure la fase de construcción. El manejo de las aguas servidas generadas durante la fase de construcción será efectuado a través de la conexión al alcantarillado existente y su tratamiento en la misma PTAS Rinconada.

4.6.4.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.6.4.3. Ruido.

Nombre.	**Descripción.**
Ruido fuentes fijas (receptores humanos).	

En la Adenda Complementaria, Anexo 5, se acompaña el Estudio de Impacto Acústico con las mediciones, predicción y evaluación de los niveles de presión sonora para dar cumplimiento a los límites máximos permitidos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

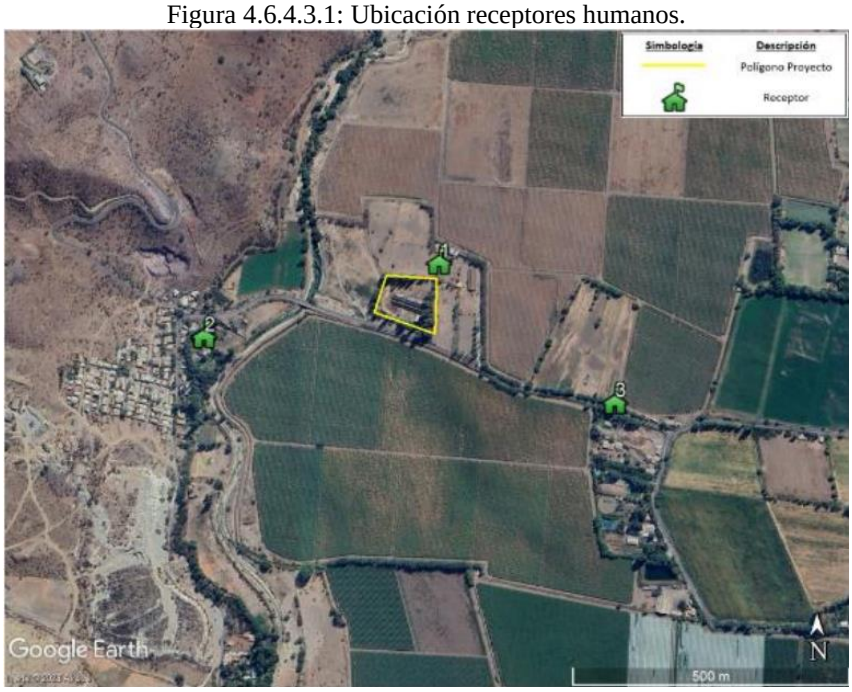
Los receptores humanos identificados en el Área de Influencia son los siguientes:

Tabla 4.6.4.3.1: Identificación receptores humanos.

ID	**Coordenadas geográficas [UTM WGS84 19S]**		**Distancia al Proyecto (m)**	**Distancia a ruta E-841 (m)**	**Descripción**	**Zonificación según PRC**	**Zona según D.S. N°38/2011 MMA**
	Norte (m)	**Este (m)**					
1	6.365.974	340.331	10	116	Instalaciones de club ecuestre	Fuera del límite urbano	Rural
2	6.365.835	339.908	312	17	Conjunto de casas		
3	6.365.729	340.653	360	25	Conjunto de casas		

Fuente: En base a las Tablas IV-1 y IV-3 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.3.1: Ubicación receptores humanos.



Fuente: Figura IV-1 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Durante la fase de construcción se modelo el escenario más desfavorable, correspondiente a la peor condición, donde, se ubica toda la maquinaria y equipos en un mismo lugar de acuerdo a cada obra, representados por frentes de trabajo, cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 4.6.4.3.2: Evaluación impacto ruido fase construcción más operación actual, receptores humanos.

Receptor	**Máximo NPS**	**NPC operación**	**NPS**	**Límite periodo**	**Evaluación**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	calculado [dB(A)]	actual [dB(A)]	resultante [dB(A)]	diurno [dB(A)]	
1 (Situación N° 1)	72	53	72	59	Supera
1 (Situación N° 2)	75	53	75	59	
2 (Situación N° 3)	54	42	54	48	
3 (Situación N° 4)	51	45	52	48	

Fuente: En base a la Tabla VII-3 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo a los resultados de la tabla anterior, se requieren implementar medidas de diseño al Proyecto para dar cumplimiento normativo, correspondiente a barreras acústicas perimetrales y barreras acústicas móviles para atenuar los niveles de ruido. Mayores antecedentes en los numerales 7.1.3 y 7.1.4.2 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria. A continuación, se presenta los niveles de presión sonora con las medidas de control implementadas:

Tabla 4.6.4.3.3: Evaluación impacto ruido fase construcción con medida de control más operación actual.

Receptor	Máximo NPS calculado [dB(A)]	NPC operación actual [dB(A)]	NPS resultante [dB(A)]	Límite periodo diurno [dB(A)]	Evaluación
1 (Situación N° 1)	55	53	57	59	No supera
1 (Situación N° 2)	53	53	56	59	
2 (Situación N° 3)	44	42	46	48	
3 (Situación N° 4)	42	45	47	48	

Fuente: En base a la Tabla VII-8 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Ruido fuentes móviles (receptores humanos).

Las fuentes asociadas a rutas y caminos, se consideró un flujo de 5 viajes por hora de vehículos pesados durante la fase de construcción del Proyecto para dar cumplimiento a la Norma Suiza OPB 814.41 de acuerdo al límite de exposición. Al respecto, los resultados son los siguientes:

Tabla 4.6.4.3.4: Evaluación impacto ruido receptores humanos, flujo vehicular fase construcción.

Receptor	Máximo NPS calculado [dB(A)]	Límite periodo diurno 06:00-22:00 [dB(A)]	Evaluación
1	41	65	No supera
2	48		
3	55		

Fuente: En base a la Tabla VII-13 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Ruido (fauna).

Los receptores de fauna identificados en el Área de Influencia son los siguientes:

Tabla 4.6.4.3.5: Puntos de medición de niveles de ruido de fondo representativos y característicos de los hábitats de relevancia.

ID	Coordenadas geográficas [UTM WGS84 19S]	
	Norte (m)	Este (m)
RF1	6.366.022	340.114
RF2	6.365.970	340.216

Fuente: En base a las Tabla IV-4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.3.2: Distribución de ambientes de fauna y puntos de caracterización de ruido para fauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Fuente: Figura IV-3 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Los umbrales de afectación para la fauna nativa encontrada en el entorno del Proyecto, son los siguientes:

Tabla 4.6.4.3.6: Umbrales de afectación de acuerdo a cada especie identificada en el entorno del Proyecto.

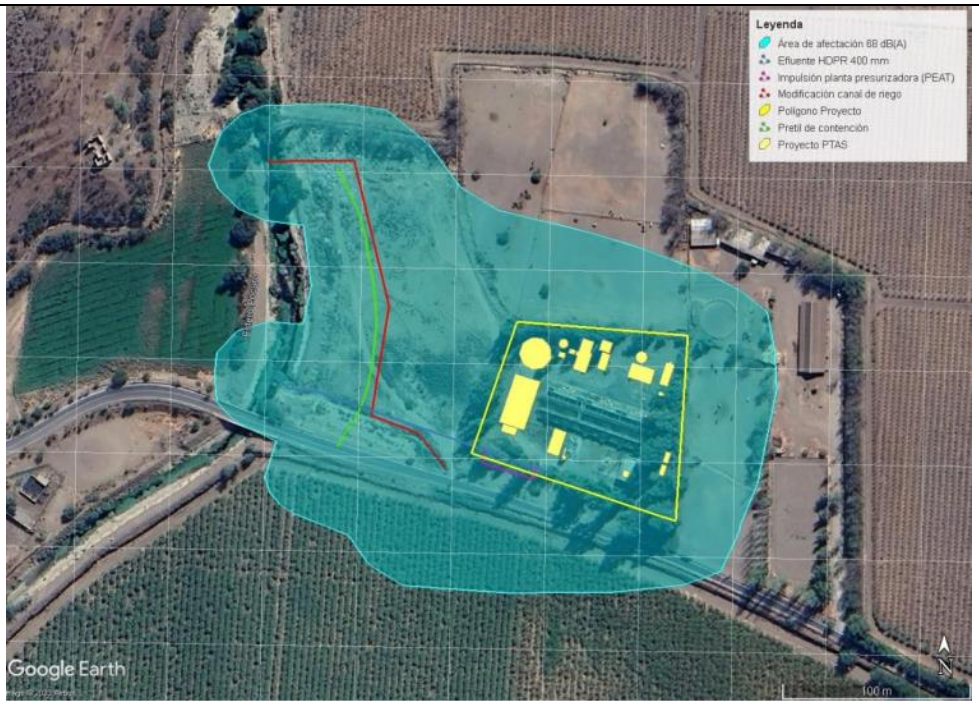
Especie	**Tipo de efecto**	**Tipo de fuente**	**Umbral**
Reptiles	Conductual	Continua – Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio
Avifauna	Conductual	Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio
Avifauna	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático, entre otros) y ruido de transporte	93 dB(A) máx.
Mamíferos	Conductual	Continua – Intermitente (construcción, industrial)	68 dB(A)

Fuente: En base a la Tabla VII-14 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo a los límites establecidos en la tabla anterior, el área en la cual existe afectación según el umbral establecido por especie son los siguientes:

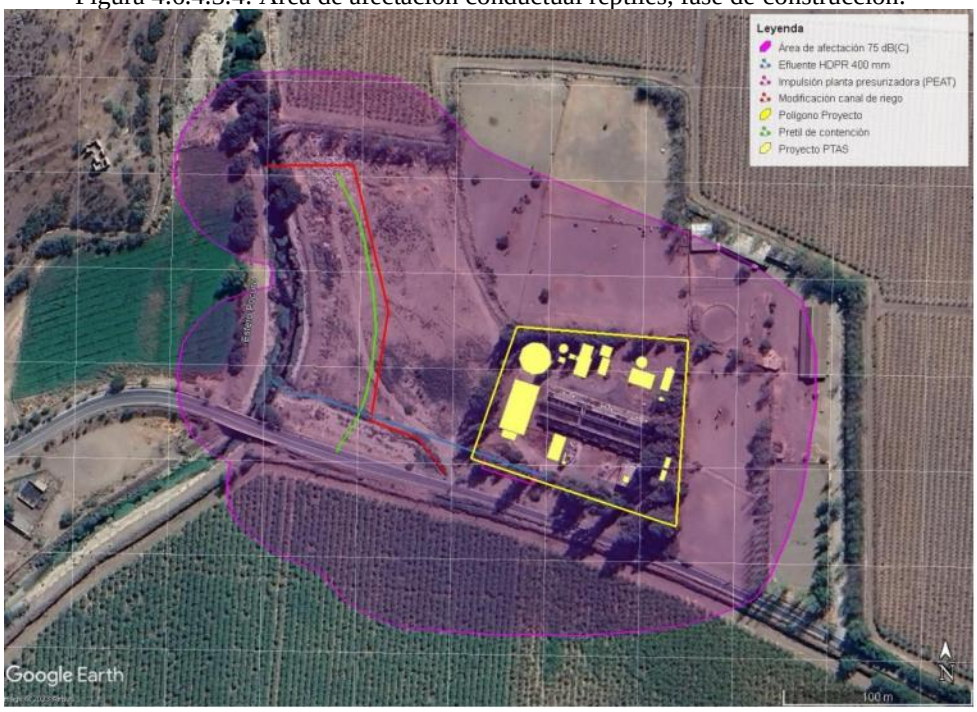
Figura 4.6.4.3.3: Área de afectación conductual avifauna y mamíferos, fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776



Fuente: Figura VII-5 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Figura 4.6.4.3.4: Área de afectación conductual reptiles, fase de construcción.



Fuente: Figura VII-6 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Cabe señalar que, se considera implementar un Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de Manejo Biológico mediante un Plan de Perturbación Controlada, conforme se describe en la Tabla 11.1.1 del ICE.

4.6.4.4. Otras emisiones.

Tabla 4.6.4.4. Otras emisiones.	
Nombre.	**Descripción.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Vibraciones de fuentes fijas.

En la Adenda Complementaria, Anexo 10, se acompaña el Estudio de Impacto de Vibraciones mediante la medición, predicción y evaluación de los niveles de vibración para dar cumplimiento a la norma de referencia, el documento técnico "*Transit Noise and Impact Assessment Manual*" de la *Federal Transit Administration* (*FTA*) de Estados Unidos, hacia los mismos receptores humanos de la Tabla 4.6.4.3.1 del ICE.

Al igual que las emisiones de ruido, durante la fase de construcción se modelo el escenario más desfavorable, para el criterio de molestia se determinó un uso de suelo categoría 2 y una frecuencia de eventos ocasionales (Lv=75 VdB), y para el criterio de daño estructural se considera una categoría III (Lv = 94 VdB), cuyos resultados son los siguientes:

Tabla 4.6.4.4.1: Evaluación de fase de construcción sin medidas de control.

Situación	Frente de trabajo	Receptor	Distancia desde frente de trabajo al receptor (m)	Mayor Lv emisión de maquinaria por frente de trabajo, ref. VdB	Lv calculado, VdB	Lv Total, VdB	Nivel Límite	Evaluación
1	IFF	1	20	87	74	74	75	No supera
2	FT1		30	94	76	76		Supera
	FT2		116		59			No supera
3	FT1	2	324		45	51		
	FT2		218		50			
4	FT1	3	369		43	46		
	FT2		424		42			

Fuente: En base a la Tabla VII-2 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

Debido a los resultados de la tabla anterior, en el receptor 1 situación 2 se superará el límite máximo debido a la cercanía del frente de trabajo 1, específicamente debido a la emisión del rodillo. Por tanto, se debe considerar una medida de diseño, correspondiente a una restricción de distancia entre FT1 y el Receptor mayor a 34 metros, por lo que se debe restringir el uso del rodillo en dicha área.

Con respecto a la evaluación por daño estructural, al considerar un límite mayor, el cumplimiento normativo también se hace extensivo sobre el potencial daño estructural en las edificaciones asociadas a los receptores identificados.

Vibraciones de fuentes móviles.

Las fuentes asociadas a rutas y caminos durante la fase de construcción del Proyecto para dar cumplimiento a la norma de referencia, documento técnico de la FTA, los resultados son los siguientes:

Tabla 4.6.4.4.2: Evaluación vibraciones producto del tránsito del Proyecto.

Receptor	Distancia menor utilizada para cálculo (m)	Distancia menor utilizada para cálculo (pies)	Nivel de Vibración Calculado (VdB)	Nivel Máximo permisible (VdB)	Evaluación
1	116	380	46	75	Cumple
2	17	56	62		
3	25	82	59		

Fuente: En base a la Tabla VII-4 del Anexo 10 de la Adenda Complementaria.

4.6.5. Residuos.

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Nombre.	Descripción.
Residuos domésticos orgánicos.	Se estima una generación de 34 kg/día de residuos domésticos orgánicos, considerando una tasa de 1 kg/día/trabajador, proveniente de restos de comida principalmente. Respecto al manejo de este tipo de residuos, estos serán dispuestos en bolsas plásticas colocadas en contenedores debidamente identificados y con tapa, en un sitio habilitado específicamente para estos fines al interior de la instalación de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Estos serán retirados dos veces por semana (máximo), retiro a cargo de la empresa encargada de la construcción, para disposición final en un sitio autorizado.
Residuos sólidos asimilables a domésticos.	Se estima una generación de 50 kg/día de este tipo de residuos, adicionales al caso base, correspondientes a papeles, envases, cartones y plásticos, entre otros, asociados principalmente a los trabajos de oficina. El manejo de estos residuos se realizará de la misma forma que para los residuos domésticos, es decir, serán dispuestos en contenedores debidamente identificados, en un sector habilitado para ello al interior de la instalación de faenas, para ser enviados a disposición final. Estos serán retirados dos veces por semana (máximo), retiro a cargo de la empresa encargada de la construcción, para disposición final en un sitio autorizado.
Residuos industriales.	Se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos por efectos de la construcción, correspondientes principalmente a restos de materiales de construcción: material de relleno, hormigón, moldaje, acero, cañerías, tuberías, cables, material granular, residuos de la demolición del camino, entre otros. En caso de ser factible, aquellos residuos correspondientes a materiales reciclables (papel, plástico y vidrio), se acopiarán en contenedores especiales para ser trasladados periódicamente hasta un centro de acopio de residuos reciclables. Por su parte, los residuos industriales comercializables como restos de tuberías, equipos, piezas y otros, serán almacenados en contenedores tipo batea, para ser comercializados al término de la fase de construcción. Finalmente, los residuos sin valor comercial serán separados en origen por tipo y características, manteniéndose en contenedores tipo batea/tolva rotulados en un lugar especialmente acondicionado para su almacenaje temporal al interior de la instalación de faenas. Los residuos sólidos sin valor comercial o aquellos derivados de la demolición del camino existente, se dispondrán en lugares autorizados por la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso. El transporte de residuos sólidos a su destino final se realizará mediante contratación de empresas especialistas, que cuenten con autorización sanitaria.

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Nombre.	**Descripción.**
Residuos peligrosos.	Se estima un total aproximado de 500 kg/mes de (aceites, filtros de aceite, tarros de pintura, solventes, lubricantes, restos de soldadura, desechos de hidrocarburos, aceites usados, entre otros) y además, se generarán 63 litros totales de restos de asfalto por la demolición del camino de circulación interior. El manejo, será mediante la clasificación y segregación según sus características de peligrosidad y compatibilidad, instalando señaléticas para su identificación, además de disponer hojas de seguridad para su almacenamiento y transporte. Una vez generado el residuo, éste será separado y acopiado temporalmente, un tiempo menor a 6 meses, en un sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, dispuesto al interior de la instalación de faenas. Posteriormente, estos residuos serán retirados por una empresa autorizada, y enviados a lugar autorizado para disposición final. Todo lo anterior, se efectuará en conformidad a lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud.

4.6.5.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Durante la fase de construcción, no se utilizarán productos químicos u otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.7. Fase de operación.

4.7.1. Partes, obras y acciones.

4.7.1.1. Partes y obras.

Tabla 4.7.1.1. Partes y obras.

Nombre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Nuevo camino de circulación interior.
PEAS.
Sistema Pretratamiento.
Tratamiento secundario.
Nueva línea de tratamiento secundario.
Nuevo espesador de lodos.
Nuevo bombeo de lodos.
Deshidratador de lodos.
Deshidratado de lodos: Silo dosificador de cal.
Sistema de tratamiento de olores: Biofiltro y humidificador.
Cámara de contacto.
Sala de cloración.
Instalación de apoyo.
Pretil de contención ante crecidas del Estero.
Desvío canal de riego.
Planta elevadora de aguas tratadas (PEAT).

4.7.1.2. Acciones.

Tabla 4.7.1.2. Acciones.

Nombre.	**Descripción.**
Puesta en marcha y marcha blanca.	Consiste en realizar actividades de prueba de operación de las instalaciones del proceso de ampliación de la PTAS. Tendrá una duración de 30 días e iniciará una vez finalizada la fase de construcción. Una vez finalizada la puesta en marcha del Proyecto, se iniciará la etapa de marcha blanca, donde las instalaciones operarán por un período mínimo de 15 días.
Encalado post-deshidratado.	Sobre la base de los lodos deshidratados, se agregará cal y polímero para alcanzar la condición de lodos estabilizados e higienizados, categoría Clase B. La aplicación de estos compuestos se realizará a los lodos deshidratados a la espera de su transporte para la disposición final, con la finalidad de monitorear el pH, de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Transporte de lodos.	El retiro y transporte de lodos será contratado con una empresa contratista debidamente autorizada por la autoridad sanitaria. Específicamente, el procedimiento de la carga de lodos para su transporte se realizará directamente desde el contenedor de lodos deshidratados a camiones de la empresa transportista mediante correas transportadoras. Al momento de retirar el contenedor, la empresa transportista dispondrá en el recinto de un nuevo contenedor vacío para repetir la operación. Estos contenedores cumplirán con las exigencias para el transporte de lodos, es decir, ser completamente estancos y cerrados para impedir el escurrimiento, derrame y emanación de olores. Asimismo, el tiempo máximo de permanencia del lodo en los contenedores al interior de la planta será de 7 días, mediante la directa coordinación con la empresa transportista, que asegure el retiro lo antes posible.
Eliminación de lodos.	Los lodos generados por el Proyecto cumplirán con los requisitos establecidos por el D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, con una clasificación sanitaria de Clase B. Mediante la disposición benéfica para suelos agrícolas, o alternativamente, en caso de no contar con esta opción, en rellenos sanitarios o mono rellenos.
Control de parámetros críticos de manejo de lodos.	En base al artículo 9 del D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se controlarán los parámetros críticos de operación del sistema de manejo de lodos, esto es: • Frecuencia extracción del lodo: Se llevará un registro de las fechas y volumen de extracción. • pH lodo encalado: Se utilizará como parámetro para garantizar la estabilización y Clase B de los lodos. El pH será controlado mediante dosificaciones de cal para cumplir con los valores en los tiempos definidos. • Contenido de coliformes fecales en lodo: Parámetro para garantizar que el lodo sea Clase B. Se requiere un contenido < a 2.000.000 NMP/g de sólidos totales. • Contenido de metales pesados: Según el contenido, se determina la posibilidad de poder disponer el lodo a aplicaciones de suelos agrícolas de carácter benéficas. Para esto, se dará cumplimiento a la Tabla 2 del D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Presidencia. • Control operacional: Se realizará en la fase de operación del Proyecto mediante la lectura de registros, toma de muestras, retiro de desechos, revisión de estado de basureros y contenedores, chequeo general de la planta, control de calidad.
Descarga del efluente.	Dado que se proyecta aumentar la capacidad de tratamiento de las aguas servidas de 78,53 litros/segundos a 137 litros/segundos, el Proyecto considera aumentar el caudal de descarga del efluente tratado al Estero Pocuro, sin embargo, se prevé que este no cambiará de manera significativa respecto a la condición base. El efluente tratado seguirá siendo descargado al Estero Pocuro aguas abajo del puente Mina Caracoles. En términos de cantidad, no variará significativamente con el Proyecto (58,5 litros/segundo). Por otra parte, en términos de calidad la descarga continuará cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para descargas a cuerpos fluviales sin capacidad de dilución (Tabla 1). Respecto a lo mencionado, el monitoreo de la calidad del efluente descargado se realizará previo a su descarga, con una frecuencia mínima de monitoreo de 12 días por año, según se desprende en la misma norma. En la Adenda Complementaria, respuesta 7, se acompaña la condición actual (sin proyecto) y previsión (con proyecto) de la carga de los distintos contaminante del efluente tratado, correspondiente a los antecedentes técnicos y de diseño de la PTAS.
Mantención equipos mecánicos y eléctricos de la planta.	Para mantener el adecuado funcionamiento de los equipos, y teniendo en consideración los manuales de operación y mantenimiento proporcionados por los fabricantes, y siguiendo las mantenciones periódicas recomendadas, los equipos mecánicos y eléctricos de la PTAS contarán con unidades de respaldo (*stand by*) instaladas; destinadas a operar mientras se realizan las mantenciones o reparaciones pertinentes de los equipos.

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2. Suministros básicos.

Nombre.	**Descripción.**
Energía eléctrica.	Dado el mayor requerimiento de energía de la PTAS por la incorporación de nuevas obras y considerando especialmente la necesidad de una mayor demanda eléctrica por la incorporación de la nueva PEAT, presurizadora de efluente, la demanda eléctrica total será de 421,5 kVA, la cual será abastecida por la subestación eléctrica de 500 kVA proyectada, o, en caso de corte de energía, por el grupo electrógeno de 550 kVA.
Agua potable.	El suministro se hará directamente desde una conexión autorizada a la red pública de agua potable existente en la PTAS. Considerando un aumento en la dotación laboral en 2 trabajadores adicionales para la fase de operación, y un consumo medio de 150 litros/persona/diarios, la demanda total en esta fase será de 0,9 m^3/día.
Agua de proceso (de servicio).	A partir de la ingeniería del Proyecto, el sistema de agua de proceso se obtendrá desde la cámara de contacto y será impulsada al estanque de servicio, con un caudal de 18 m^3/h para ser usada en los procesos de lavado del tratamiento físico y centrífuga del deshidratado.
Servicios higiénicos.	Se contemplará la utilización de los servicios higiénicos existentes.
Combustible.	El abastecimiento de combustible para la operación del grupo electrógeno, el cual será utilizado solo en caso de cortes de energía, será mediante proveedores externos autorizados, que cumplan con la normativa vigente, evitando la afectación del recurso suelo y/o hídrico, con un consumo máximo mensual de 2.695 litros. Cabe indicar que, el Titular cuenta con un procedimiento de carga y descarga de combustible, el cual se encuentra en la Adenda Complementaria, Anexo 9, Apéndice D.
Transporte de trabajadores y de materiales.	El detalle de las actividades de transporte que se realizarán durante la ejecución del Proyecto, así como las características de las rutas a utilizar, estas se muestran en las respuestas 8 y 9 de la Adenda.
Maquinaria, equipos, herramientas, materiales e insumos.	Los equipos y maquinarias que se utilizarán durante la fase de operación se pueden revisar en la DIA, numeral 1.6.13.7. Se utilizará cloruro férrico, polímero para deshidratación, cloro gas (máximo), cal para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	operación, serán suministrados por proveedores autorizados. El detalle de las cantidades se muestran en la Adenda Complementaria, respuesta 9.

4.7.3. Productos generados.

Tabla 4.7.3. Productos generados.

Nombre.	Descripción.
Efluente tratado.	El efluente dará cumplimiento con la calidad establecida en el D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, para descargas a cuerpos fluviales sin capacidad de dilución (Tabla 1). Así mismo, cumplirá la Norma Secundaria del Aconcagua para los contaminantes Nitrógeno, Fósforo, Coliformes fecales, oxígeno disuelto y pH, tal, como se analiza en la Adenda Complementaria, Anexo 4, Modelo hidráulico (HEC-RAS).
Lodos estabilizados.	En cuanto a los lodos estabilizados, estos cumplirán con el D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y serán dispuestos en un sitio de eliminación o disposición final autorizado.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Durante la fase de operación no se requerirá de la extracción o explotación de recursos naturales renovables.

4.7.5. Emisiones y efluentes.

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Nombre.	Descripción.
Material particulado y gases.	Durante la fase de operación, el resultado del inventario de emisiones es el siguiente:

Tabla 4.7.5.1.1: Resumen emisiones atmosféricas fase de operación.

Contaminantes	SO_2	NO_x	CO	$MP_{2,5}$	MP_{10}	MPS	COV
Emisiones Totales [toneladas/año]	0,0091	0,3074	0,0740	0,0548	0,2800	1,1202	0,0104

Fuente: En base a la Tabla 67 del Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2. Emisiones líquidas.

Nombre.	Descripción.
Aguas servidas.	Debido al uso de instalaciones sanitarias adicionales al caso base del Proyecto, dada la incorporación estimada de 2 trabajadores adicionales a los trabajadores actuales, se generará un total de 0,9 m^3/día (0,6 m^3/día caso base + 0,3 m^3/día caso con Proyecto), con una dotación de 150 litros/persona/diarios de agua potable, debido al uso de las instalaciones sanitarias en la fase de operación. Las instalaciones están conectadas a la red de alcantarillado y serán tratadas en la PTAS existente.

4.7.5.3. Emisiones de ruido.

Tabla 4.7.5.3. Ruido.

Nombre.	Descripción.
Ruido fuentes fijas (receptores humanos).	Los resultados en base a la condición más desfavorable, correspondiente al horario nocturno, son los siguientes:

Tabla 4.7.5.3.1: Evaluación impacto ruido fase operación más operación actual, receptores humanos, periodo nocturno.

Receptor	Máximo NPS calculado [dB(A)]	NPC operación actual [dB(A)]	NPS resultante (sinergia) [dB(A)]	Límite periodo nocturno [dB(A)]	Evaluación
1	39	49	49	50	No supera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

2	29	41	41	47	
3	27	40	40	45	

Fuente: En base a la Tabla VII-4 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Ruido (fauna).

De acuerdo con los límites establecidos en la Tabla 4.6.4.3.6 del ICE, el área en la cual existe afectación según el umbral establecido por especie son los siguientes:

Figura 4.7.5.3.1: Área de afectación conductual avifauna y mamíferos, fase de operación.

Fuente: Figura VII-7 del Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Debido a las características particulares del Proyecto, el umbral para efectos fisiológicos en las especies de avifauna ha sido calculado como distancias únicas. Estas distancias corresponden a un radio de 4 metros alrededor del frente de trabajo N°1 (FT1) y de un radio de 2 metros alrededor del frente de trabajo N° 2 (FT2), dentro de las cuales se encuentra el área de afectación para efectos fisiológicos.

4.7.5.4. Otras emisiones.

Tabla 4.7.5.4. Otras emisiones.

Nombre.	**Descripción.**
Olores.	En la Adenda Complementaria, Anexo 3, el Titular acompaña la Modelación de Dispersión e Impacto por Olores producto de la ejecución del Proyecto, mediante el modelo WRF Calpuff, observando los datos de las estaciones meteorológicas Curimón y Rinconada. Las modelaciones considero 2 escenarios, correspondiente al escenario actual (fuentes de emisión de olores ya existentes en la PTAS) y el escenario proyectado (fuentes existentes más las unidades proyectadas). Para mayor antecedentes, revisar la Tabla 5 del Apéndice A, Anexo 3 de la Adenda Complementaria. Figura 4.7.5.4.1: Detalle de la ubicación de las fuentes de emisión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Fuente: Figura 24 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Las fuentes fueron seleccionadas mediante una visita a terreno por parte de panelistas expertos en monitoreo de olores. Estas fuentes representan los principales puntos de emisión de olor del proceso de tratamiento de aguas servidas. La descripción de las fuentes se encuentra en las Tablas 9 y 11 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Los receptores discretos son los siguientes:

Tabla 4.7.5.4.1: Ubicación de los receptores discretos definidos dentro del dominio de modelación.

Receptor	**Coordenadas geográficas [UTM WGS84 19S]**		**Altitud (m)**	**Altura (m)**
	Este (m)	Norte (m)		
1	340.302	6.364.823	744,95	2
2	340.648	6.365.743	720,78	
3	341.638	6.365.687	723,40	
4	341.089	6.365.998	718,26	
5	340.302	6.366.906	715,00	
6	339.495	6.366.559	743,71	
7	339.929	6.365.835	749,16	
8	340.340	6.365.978	725,01	

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

Figura 4.7.5.4.2: Detalle de los receptores definidos dentro del dominio de modelación, el receptor 8 es receptor más cercano a la fuente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Fuente: Figura 25 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Los resultados de la modelación para dar cumplimiento a la norma de referencia, el documento "*Addittional Guidance for H4 Odour Management*" de la *Integrated Pollution Prevention and Control* (IPPC), mecanismo regulatorio medioambiental de la Unión Europea, adoptado por la Agencia Medioambiental del Reino Unido, son los siguientes:

Tabla 4.7.5.4.2: Valores de concentraciones de olor calculados para cada uno de los receptores discretos.

Receptor	**P_{98} 1 hora [Uo/m^3]**	**$P_{99,5}$ 1 hora [Uo/m^3]**	**N° horas sobre 1,5 Uo. [Máx. 175]**	**% horas sobre 1,5 Uo. [Máx. 2%]**
1	0	0	0	0
2	0	1	15	0,2
3	0	0	0	0
4	0	0	1	0
5	0	1	23	0,3
6	0	0	0	0
7	0	1	17	0,2
8	16	33	2437	27,8
PMI [340.340 E – 6.3653.978 N]	16	33		

Fuente: En base a la Tabla 14 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Cabe señalar que, el Titular acompaña un Plan de Gestión de Olores en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

4.7.6. Residuos.

4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.7.6.1. Residuos no peligrosos.

Nombre.	**Descripción.**
Residuos domésticos orgánicos y residuos sólidos asimilables a domiciliarios.	Se generarán diariamente 6 kg/día de residuos domésticos orgánicos y 2 kg/día de residuos asimilables a domésticos. El manejo de estos residuos se realiza a través de la disposición en bolsas plásticas en contenedores, debidamente identificados y con tapa, para evitar la proliferación de vectores, los cuales son retirados por la guardia móvil, para ser transportados a la "Planta Almendral". Adicionalmente, se generan residuos provenientes de la reja de la PEAS y del desarenador del tratamiento preliminar, los cuales ascienden a 1,2 m^3/semana. Estos residuos son dispuestos en contenedores con tapa, los cuales son retirados por el sistema de recolección propio del Titular (guardia móvil), y llevados hasta la "Planta Almendral" o "Cordillera", propiedad del Titular.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Por efectos de la operación, se estima una generación de 2 kg/día de residuos domésticos orgánicos adicionales a los generados en el caso base, considerando una tasa de 1 kg/día/trabajador, proveniente de restos de comida principalmente. Respecto al manejo de este tipo de residuos, estos serán dispuestos en bolsas plásticas colocadas en contenedores debidamente identificados y con tapa, en un sitio habilitado específicamente para estos fines. Posteriormente, los residuos domiciliarios orgánicos serán retirados dos veces por semana por guardia móvil, para ser transportados a la "Planta Almendral". En relación con los residuos asimilables a domésticos, se estima una generación de 1 kg/día de este tipo de residuos adicionales al caso base, correspondientes a papeles, envases de tinta, pilas, entre otros, asociados principalmente a los trabajos de oficina. El manejo de estos residuos se realizará de la misma forma que para los residuos domésticos. Además, se estima la generación de 0,6 m^3 a la semana de solidos retenidos en tratamiento preliminar. Los que serán dispuestos en contenedores de 200 litros, con tapa, los cuales son retirados por el sistema de recolección propio de Titular (guardia móvil), y llevados hasta la "Planta Almendral" o "Cordillera", propiedad del Titular.
Residuos industriales no peligrosos.	Se generarán residuos industriales sólidos no peligrosos, a partir de las actividades de mantención y reparaciones, estos consistirán principalmente en materiales de desgaste como cartón, maderas, piezas de acero, etc. Los residuos industriales se dispondrán temporalmente en contenedores cerrados ubicados dentro del recinto de la PTAS, los que serán retirados 1 vez a la semana o cuando se alcance un volumen crítico de almacenamiento.

4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.7.6.2. Residuos peligrosos.

Nombre.	**Descripción.**
Residuos peligrosos.	El proyecto original actualmente no se generan este tipo de residuos (caso base), sin embargo, el presente Proyecto contempla efectuar la mantención de instalaciones y equipos desde donde se obtendrán residuos peligrosos. Estos residuos (aceites usados, envases de insumos químicos, envases de reactivos, baterías, pilas, entre otros) se generarán de forma ocasional y no superarán los 200 kg/año. En cuanto al manejo, este tipo de residuos serán clasificados y segregados según sus características de peligrosidad y compatibilidad, instalando señalética para su identificación, además de disponer hojas de seguridad para su almacenamiento y transporte. Una vez generado el residuo, éste será separado y acopiado temporalmente, un tiempo menor a 6 meses, en un sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la planta. Posteriormente, estos residuos serán retirados y enviadas a la planta autorizada del Titular, para su posterior envío a un lugar autorizado para su disposición final. Todo lo anterior, se efectuará en conformidad a lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud.
Lodos.	Se generarán un total de 35,87 m^3/semana de lodos deshidratado y encalado. Este lodo será almacenado en contenedores pertenecientes a la infraestructura del Proyecto. Cabe destacar que los lodos Clase B estabilizados presentarán una humedad final del 75%, cumpliendo con las exigencias del D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Una vez la planta esté en su régimen normal, se retirarán los lodos cada 2 días por empresa autorizada. Dada la clasificación clase B, los lodos tratados serán retirados periódicamente por camiones y transportados hacia la "Planta Cordillera" o "Planta El Almendral", ambas de propiedad del Titular, desde donde serán dispuestos ya sea para disposición benéfica en suelos agrícolas o rellenos sanitarios según condiciones del D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

4.7.6.3. Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

Durante la fase de operación, no se utilizarán productos químicos u otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

4.8. Fase de cierre.

4.8.1. Partes, obras y acciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

4.8.1.1. Partes y obras.

No hay partes y obras durante la fase de cierre.

4.8.1.2. Acciones.

Tabla 4.8.1.2. Acciones.	
Nombre.	**Descripción.**
Desmantelamiento o seguridad de la infraestructura utilizada.	Si bien el Titular indica que no aplica la fase de cierre al Proyecto, dada su naturaleza de servicio público, en el evento que una contingencia fuerce el cierre de la planta, se procederá a la des-energización de las instalaciones eléctricas, evaluación del estado de instalaciones y equipos, retiro de maquinarias y desmantelamiento de instalaciones y equipos, que sobresalgan la rasante del suelo.
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental, que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad.	Posterior al desmantelamiento, se considera el perfilado y/o nivelado de terreno para otorgar un relieve seguro que se asemeje al entorno y la cobertura con material de terreno de fundaciones menores a 0,5 metros bajo nivel de terreno. Se agregará suelo fértil a la superficie del terreno utilizado para volver a la situación original y se contempla un plan de revegetación. Para mayor detalle, revisar la Adenda Complementaria, respuesta 20 y el Anexo 7.
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.	Contempla la reutilización, reciclaje o envío a sitios de disposición final de equipos y maquinarias; retiro de escombros y residuos producto del desmantelamiento de las estructuras; la limpieza y sellado de tuberías y la instalación de señalética que prohíba el ingreso al recinto. Al término del retiro de las obras, la superficie del terreno será protegida con una cubierta vegetal, tipo gramínea o herbácea.
Mantención, conservación y supervisión necesarias.	Una vez finalizadas todas las actividades contempladas para la fase de cierre, se visitará el área cada 6 meses para verificar que se mantengan las condiciones. De la inspección, se reportará dentro del período de un mes de ejecutada la visita, incluyendo fotografías y la descripción de las condiciones del lugar. El seguimiento está previsto para un máximo de 3 años.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.

5.1. Salud de la población.

Tabla 5.1. Salud de la población.	
Impacto ambiental 1.	
Impacto ambiental.	Aumento de la emisión de contaminantes a la atmosfera.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación.
Impacto ambiental 2.	
Impacto ambiental.	Aumento de la generación de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación.
Impacto ambiental 3.	
Impacto ambiental.	Aumento en la generación de vibraciones.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.6.4.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Fase de construcción.
Impacto ambiental 4.	
Impacto ambiental.	Generación de olores molestos.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.7.5.4 del ICE.
Fase en que se presenta.	Fase de operación.
Impacto ambiental 5.	
Impacto ambiental.	Aumento del caudal del efluente tratado.
Parte, obra o acción que lo genera.	Numeral 4.7.3 del ICE.
Fase en que se presenta.	Fase de operación.

5.2. Recursos naturales renovables.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

5.2.1. Agua.

Tabla 5.2.2. Agua.	
Impacto ambiental.	Alteración a la calidad de las aguas.
Parte, obra o acción que lo genera.	Efluente tratado.
Fase en que se presenta.	Operación.

5.3. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.

Tabla 5.3. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.	
Impacto ambiental.	Alteración a la Zona de Preservación del Recurso Natural.
Parte, obra o acción que lo genera.	Emplazamiento del Proyecto.
Fase en que se presenta.	Construcción y operación.

5.4. Patrimonio cultural.

Tabla 5.4. Patrimonio cultural.	
Impacto ambiental.	Alteración a un sitio arqueológico.
Parte, obra o acción que lo genera.	Excavaciones.
Fase en que se presenta.	Construcción.

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	
Impacto ambiental.	• Aumento de la emisión de contaminantes a la atmosfera. • Aumento de la generación de ruido. • Aumento en la generación de vibraciones. • Generación de olores molestos. • Aumento del caudal del efluente tratado.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el Área de Influencia del Proyecto existe población aledaña al Proyecto cuya salud pudiese verse afectada.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA.	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE, durante el primer año de la fase de construcción se generará el mayor aporte de emisiones del Proyecto. Conforme a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos para los 9 receptores sensibles identificados en el Área de Influencia, del análisis de los puntos de máximo impacto y del contaminante que se cuenta con información de línea de base, no se superará los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, por lo tanto, no generará un riesgo para la salud de la población.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE, se dará cumplimiento a los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para fuentes fijas mediante la implementación de medidas de diseño al Proyecto y con la normativa de referencia de la Confederación Suiza OPB 814.41 para fuentes móviles. Por tanto, el proyecto no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

señalan en el artículo 11 del Reglamento.	generará riesgo a la salud de la población producto de las emisiones de ruido durante la fase de construcción y operación. Se estableció el siguiente Compromiso Ambientales Voluntarios: Monitoreo de emisiones de ruido (Tabla 11.1.5 del ICE) y se propone la condición o exigencia: Plan de comunicación, recepción y atención de quejas (Tabla 11.2.1 del ICE).
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El análisis de la exposición de contaminantes producto de las emisiones de material particulado y gases, como de las emisiones de ruido se encuentran descritas en las letras a) y b) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE y no suponen un riesgo a la salud de la población. De acuerdo a lo indicado en los numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2 del ICE, las aguas servidas serán evacuadas por el sistema de alcantarillado y serán tratadas en la misma PTAS existente. Por lo tanto, no presentará riesgo a la salud de la población. En relación con las vibraciones, para el criterio de molestia y daño estructural del documento técnico de la *FTA* de Estados Unidos, conforme se presenta en el numeral 4.6.4.4 del ICE, las fuentes móviles y fijas no superarán los límites máximos establecido en la norma de referencia, por lo tanto, no generará un riesgo a la salud de la población. Respecto a la molestia por olores, de acuerdo a lo señalado en el numeral 4.7.5.4 del ICE, los resultados hacia los 8 receptores discretos según la normativa de referencia el documento de la Unión Europea, las emisiones durante el peor escenario superan el valor recomendado, sin embargo, el único receptor afectado, corresponde al receptor más cercano, que se encuentra en el sitio inmediatamente colindante a la planta y que no corresponde a un sitio habitado de forma permanente, sino, a un sitio que se llevan a cabo actividades pecuarias, existiendo establos de animales. Por lo que no se prevé riesgo a la salud de la población producto de la molestia por olores. Cabe indicar que, la planta incluye dentro de su diseño un sistema de tratamiento de olores que funcionará mediante un sistema de biofiltro, que se instalará dentro de una estructura de hormigón armado y un humidificador. Este sistema, busca desodorizar las siguientes unidades del proyecto: PEAS, galpón tratamiento físico y galpón de deshidratado de lodos. Además, el Titular acompaña un Plan de Gestión de Olores en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria y adopta como Compromiso Ambiental Voluntario: Robustecimiento Arbóreo mediante Cortina Cortavientos (Tabla 11.1.2 del ICE), Plan interno muestreo odorante (Tabla 11.1.7 del ICE), Plan de monitoreo odorante (Tabla 11.1.8 del ICE) y se propone la condición o exigencia: Plan de comunicación, recepción y atención de quejas (Tabla 11.2.1 del ICE). Finalmente, debido a que el objeto del Proyecto consiste en la recepción de las aguas servidas que genera la población atendida, su tratamiento y disposición en el cauce del Estero Pocuro, considerando como escenario de evaluación el de previsión con un caudal de descarga de 137 litros/segundo, en escenario de operación normal, y de 185 litros/segundo en escenario de operación con *by pass* activado. Esto, conforme a las condiciones reguladas por la concesión sanitaria y las disposiciones que al efecto dicta la SISS. Respecto a la potencial afectación a la salud de la población, utilizando como vía de exposición el agua del Estero Pocuro y el uso de este recurso, conforme al aprovechamiento que se hace en el sector.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	De acuerdo con la información levantada en las campañas realizadas, se identificó en el cauce del Estero Pocuro el uso de agua con 3 extracciones aguas abajo de la descarga de la planta y 1 descarga. Las extracciones de agua se asocian a riego y la descarga al desagüe proveniente de un tanque de almacenamiento (Ver Adenda Complementaria, respuesta 54). Los parámetros analizados por parte del Titular, mediante el modelo de dispersión de contaminantes fueron Nitrógeno, Fósforo, Oxígeno Disuelto, pH y Coliformes Fecales, atendido que son los parámetros característicos representativos de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas servidas. De acuerdo con lo señalado en la Adenda Complementaria, respuestas 58, letra a, 59, 60 y 62, debido a que las extracciones se ubican dentro del Área de Influencia de la calidad del agua, siendo afectadas por variaciones en las concentraciones de Nitrógeno y Fósforo, no obstante, la calidad proyectada por el modelo cumple con los parámetros de la norma de calidad de riego. Por su parte, para los coliformes fecales las extracciones 2 y 3 no serán afectadas pues quedan fuera del radio de influencia de dispersión de este contaminante; en tanto, el usuario de la extracción 1 se ubica dentro del Área de Influencia de la descarga de la planta, pero sin que se vea afectada, considerando que la concentración proyectada será de 220 NMP/100 ml y la regulación de la NCh 1.333 que establece una calidad de 1.000 NMP/100 ml. El oxígeno disuelto (OD) tiene un Área de Influencia de 540 metros donde solo la extracción 1 se puede ver afectada por los escenarios de simulación 1, 2 y 3. La concentración de OD llegan a un valor de 5,5 mg/litros estando solo 0,5 mg/litros bajo la condición natural del estero, por lo que se puede esperar que el flujo recupere en pocos metros la cantidad de oxígeno disuelto una vez extraída. Finalmente, para el pH se observa que todas las extracciones y la descarga no se ven afectadas por la planta dado que el pH en sus ubicaciones permanece en rangos válidos para la normativa chilena (NCh 1.333 y NSCA río Aconcagua). Complementariamente, tal como se analiza en la Adenda Complementaria, respuesta 59, el análisis de cumplimiento de la Norma del Aconcagua, para los parámetros regulados de los analizados en esta presentación, cumplen con el estándar absoluto, es decir, con el valor establecido como valor absoluto. En conclusión, si bien se afecta la calidad del agua en las extracciones 1, 2 y 3, la calidad del agua cumple con la NCh 1.333 y con la Norma Secundaria del Aconcagua en el área de vigilancia PO-1 Estero Pocuro, por lo tanto, no afecta la calidad del agua para riego que se capta en las extracciones identificadas. En cuanto al cloro que ingresa al sistemas como ion cloruro, ocupado para el tratamiento por su efecto desinfectante, la descarga genera un aporte al sistema, al evaluar las concentraciones encontradas en las tres campañas realizadas y al evaluar la biota acuática presente, las concentraciones encontradas no generan un riesgo a la biota presente en el Área de Influencia del Proyecto, además la mayoría de las especies presentes pasan solo su estado larval en la columna de agua, para la especies bentónicas encontradas solo se han descrito especies que proliferan en aguas en la cuales la calidad en media, y algunas son indicadoras de etapas tempranas de contaminación. Al evaluar estos potenciales efectos que podría generar para la biota y la trama trófica, este ion no se biomagnifica en la cadena trófica, presentando problemas solo cuando su concentración sobrepasa el 3% de concentración. El Estero Pocuro, presenta aguas abajo y aguas arriba del proyecto descargas, las cuales podrían contribuir con la concentración de este parámetro, sin embargo, en las campañas realizadas, en ningún caso se sobrepasa el límite de la norma.
d) La exposición a contaminantes	En cuanto a lo señalado en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE, durante la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	construcción y operación los residuos peligrosos y no peligrosos serán manejados, almacenados temporalmente, retirados y transportados por empresas acreditadas y dispuesto en lugares autorizados. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto no generará la exposición a contaminantes por el manejo de residuos. Cabe indicar que, los lodos generados por el Proyecto, señalados en el numeral 4.7.3 del ICE, cumplirán con los requisitos establecidos en el D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. La clasificación sanitaria del lodo generado será B, que corresponde a un lodo apto para aplicación al suelo, con restricciones sanitarias de aplicación según tipo y localización de los suelos o cultivos. Para lo anterior, se considera la adición de cal, para alcanzar los requisitos de estabilizado e higienizado, para posteriormente ser dispuesto en un sitio de disposición autorizado o para disposición benéfica. Por lo que, no se prevé que el manejo y disposición de los lodos generen riesgo para la salud de la población. Se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, conforme se indica en las Tablas 10.2.2 y 10.2.3 del ICE.

6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental.	Alteración a la calidad de las aguas.
Los siguientes antecedentes **no permiten** justificar que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA.	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	De acuerdo con la caracterización de los ecosistemas presentes en el Área de Influencia del Proyecto, no se reconoce la presencia de recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En cuanto a lo señalado en la Adenda Complementaria, Anexo 20, Línea Base de Suelos, las obras del Proyecto se insertan en un Área de Influencia de 2,8 ha, considerando áreas de ocupación temporal (instalaciones de faena) y permanente (instalaciones del Proyecto), en esta estimación se incluyen también las obras de desvío del canal de riego y el pretil de contención, aun cuando estas obras no son propiamente obras que integran la planta de aguas servidas. Para caracterizar el suelo, se realizaron 5 calicatas, los resultados del levantamiento de información y del análisis realizado, establecen que las instalaciones del Proyecto se localizan en la unidad de suelo ANT-2 y en la unidad relleno; la primera tiene una superficie total de 1.871 m^2 y la segunda tiene una superficie total de 4.630 m^2. El Proyecto intervendrán una superficie total de 12.682,7 m^2, de esta superficie, 701,2 m^2 se emplazan en la unidad ANT-2 (Clase 2 modificada). Por su parte, las obras de desvío del canal de riego y el pretil de contención ocuparán un área de 2.152,8 m^2 en la unidad de suelo PCR-4, lo que suma un total de intervención de 2.853,2 m^2 sobre suelos clase 2. Aun cuando la clase de uso de suelo corresponde a suelos agrícolas, el uso actual de todas estas áreas está excluida del uso agrícola. Por su parte, la superficie ocupada por el canal de desvío alcanza 697,13 m^2 y el pretil de contención ocupa una superficie de 1.456 m^2, también en suelos clase 2, que actualmente no son utilizados, además de estar expuestos a las inundaciones del Estero Pocuro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	En definitiva, la ejecución del Proyecto no generará pérdida de suelo ni la capacidad de sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación. Así como por la presencia de contaminantes, conforme lo señalado en las letras c) y d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA. Cabe señalar que, el Titular en la Adenda Complementaria, respuesta 20, durante la fase de cierre, lista las actividades y acciones para restituir las funciones que entrega el recurso suelo previo a la ejecución del Proyecto.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	De acuerdo con lo señalado en la Adenda Complementaria, Anexo 6, Caracterización Ambiental Flora y Vegetación, en el área del Proyecto se identificó un total de 3 recubrimientos de suelo, siendo dominados principalmente por el recubrimiento herbazal, seguido por área urbana e industrial y cuerpo de agua, siendo un indicador que en el sector se encuentra en una zona con alto grado de intervención antrópica, observándose caminos de acceso no asfaltados para tránsito de personas, sectores de tratamiento de aguas servidas y obras asociadas. Producto de esto, la vegetación característica presente en el área se caracteriza por ser alóctona, quedando especies aisladas del bosque esclerófilo y matorral xeromórfico, los cuales no alcanzan un 10% de cobertura. No se presentan individuos arbóreos nativos que superen los 4 metros de altitud, a excepción de un individuo de *Quillaja saponaria* (Quillay), de las obras silvopastoriles (cortinas cortavientos), que rodea la planta de tratamiento existente, junto con *Eucaliptus globulus* como especie dominante. El listado florístico resultante del trabajo de campo determinó la presencia de 46 especies en el área de estudio, de las cuales 34 son Alóctonas, 11 son nativas, no identificándose especies de origen endémico, correspondiendo en su mayoría a los tipos biológicos herbáceo. Esta variable, se correlaciona con el grado de intervención antrópica del área. En el área de estudio no se identificaron especies listadas en alguna categoría de conservación. Por otro lado, respecto a las especies xerofíticas identificadas, estas no cumplen con los umbrales establecidos en la región en términos de dominancia de recubrimiento, densidad y superficie. Cabe indicar que, respecto a las obras de protección ante crecidas, la construcción del pretil de contención y la reubicación del canal de riego permitirán recuperar la superficie de suelo disponible entre el futuro canal de riego y la planta de aguas servidas, de un total de 0,8 hectáreas aproximadamente, superficie mayor a la que será ocupada por las instalaciones del Proyecto, se encuentra desprovisto de vegetación. En cuanto a la Caracterización Ambiental de Fauna Silvestre del Anexo 21 de la Adenda Complementaria, el Titular definió un Área de Influencia de 2,84 hectáreas. Al interior de esta superficie, se identificaron 3 ambientes de fauna, que en orden decreciente de superficie son el Ruderal, Área Planta y Estero. El muestreo consistió en una campaña de primavera realizada en octubre de 2019, una de verano realizada en diciembre 2022 y otra en otoño desarrollada en junio 2023. Las metodologías aplicadas para vertebrados son transectos, punto de observación de aves, captura viva de micromamíferos, cámara trampa con cebo para carnívoros, registro auditivo de Quirópteros y playback nocturno (Aves y Anfibios). Para la línea base de invertebrados también levantada en diciembre 2022 se realizó captura dirigida, apaleo de follaje, arrastre de red, trampas *Pitfall* y captura nocturna con luz ultravioleta. De manera global, la riqueza de vertebrados es de 31 especies, en donde el grupo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	más numeroso corresponde a las aves con 26 especies, seguido por 4 especies de mamíferos. Se registró 1 especie de reptil y no se registraron anfibios dentro del Área de Influencia. De acuerdo con su origen biogeográfico, 26 especies se clasifican como nativas, ninguna de ellas endémicas. Por otro lado, la única especie de baja movilidad es la Lagartija lemniscata (*L. lemniscatus*). En cuanto a los invertebrados, debido a que en Chile es insuficiente el conocimiento levantado en la taxonomía y sistemática del grupo, se estima que la riqueza registrada es de a lo menos 153 especies, de las cuales 47 se identificaron a nivel de especie y 35 a nivel de género. La Clase con mayor riqueza es la Insecta con el 91%, seguida por Arachnida con el 7%. Las Clases Collembola y Crustacea representan menos del 2% de la riqueza estimada. Respecto al origen biogeográfico, de las 47 especies completamente identificadas, 23 son nativas, 13 son introducidas y 11 son endémicas. Sobre los 35 géneros en los que no se pudo identificar la especie, 24 son nativos, 6 cosmopolitas, 4 endémicos y 1 introducido. La riqueza de fauna por cada ambiente, se obtiene que el Estero es el ambiente con más riqueza puesto que se asocian 20 especies de vertebrados y 122 de invertebrados. Aunque el área planta tiene una riqueza de 17 vertebrados, tiene la menor riqueza de invertebrados (79). El Ruderal presenta la menor cantidad de especies de vertebrados (16) y una cantidad media de invertebrados (97). De las especies detectadas, solo una está clasificada dentro de alguna categoría de conservación, siendo esta la Lagartija Lemiscata (*L. lemniscatus*) como "Preocupación Menor", y de baja movilidad. En la 1ra campaña se había registrado 1 individuo en el actual ambiente Ruderal, mientras que en la 2da campaña se registró mediante 1 individuo en el ambiente Ruderal y otro en el ambiente Estero. En la última visita se halló 1 individuo en el ambiente Ruderal. El Titular determinó que una especie de fauna conforma una singularidad ambiental del Proyecto, y corresponde a la *Lagartija Lemniscata*, ya que por el reglamento de la Ley de Caza se considera con densidades poblacionales reducidas, aunque al momento de su clasificación por el RCE se consideró que no cumple criterios de amenaza. No obstante, las proyecciones de sus cambios poblaciones a causa del cambio climático indican disminuciones en la zona donde se emplaza el Proyecto. Para ello, el Titular adopta como Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada (Tabla 11.1.1 del ICE), con el objeto de evitar una potencial afectación a individuos de las especies reptiles De acuerdo con lo señalado en la respuesta 58, letra b y Anexo 16 de la Adenda Complementaria, el Titular indica que, en total se llevaron a cabo 3 campañas de monitoreo limnológico y de calidad del agua, las cuales se realizaron en otoño de 2019 (28 de marzo), otoño 2022 (4 de abril) y primavera 2022 (23 de septiembre). Estas tres campañas, permitieron conocer la condición del estado ecológico del ecosistema acuático para dos periodos hidrológicamente contrastantes en el Área de Influencia del Proyecto. El Estero Pocuro, es un cuerpo de agua fluvial de régimen pluvio-nival. El muestreo realizado en 28 de marzo 2019 (otoño) presenta una condición de estiaje (bajo caudal), mientras el muestreo realizado en 23 de septiembre de 2022 presenta una época de mayor caudal proveniente de precipitación y comienzos del deshielo. El Titular al contrastar la campaña realizada durante otoño 2022, correspondiente al mes del año con menos caudal del Estero Pocuro, por lo que al caracterizar esta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	situación, entrega la información con el caudal mínimo y permite conocer cómo afecta la descarga en el medio. La tres campañas permitieron evaluar los caudales de excedencia para los diferentes meses, considerando el bajo caudal que presenta el Estero Pocuro, con la evaluación de la última campaña en septiembre del 2022, lo análisis muestran que no se tendría un efecto negativo por parte de la descarga a estos caudales sobre el régimen hidrológico, ni sobre el ecosistema acuático. Considerar que la riqueza de especies en el Área de Influencia es baja y no presentó especies ícticas en ninguna de las 3 campañas limnológicas realizadas, así como los macroinvertebrados son principalmente díptera y chironomidos, los cuales soportan baja calidad del agua. Los resultados de la modelación de las concentraciones de los parámetros medidos tienden a estabilizarse agua abajo de la descarga, llegando a concentraciones similares de aquellos medidos aguas arriba de la descarga. Por lo tanto, es posible concluir que tanto la construcción como la operación del mismo, no genera efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	En cuanto a lo señalado en los literales a), d) y g) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 del ICE, no se prevé una alteración significativa producto la ejecución del Proyecto.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	De acuerdo con lo señalado en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE, durante el primer año de la fase de construcción se generará el mayor aporte de emisiones del Proyecto. Conforme a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos, el análisis de los puntos de máximo impacto y receptores sensibles, no se superarán los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes (SO_2) y de referencia (MPS).
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con lo señalado en la letra b) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.2 y en el numeral 4.6.4.3 del ICE, el Titular implementará un plan de manejo biológico mediante una perturbación controlada (Tabla 11.1.1 del ICE), con el objeto de evitar una potencial afectación a individuos de las especies reptiles. Por lo tanto, no se prevé una alteración significativa producto la ejecución del Proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Conforme a los antecedentes expuestos en la letra d) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE, se estima que el Proyecto no afectará recursos naturales renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una	El Proyecto no incluye trasvases de una cuenca a otro, no genera extracciones de agua de ningún tipo y el área de emplazamiento no hay presencia de vegas o bofedales y se emplaza alejado de glaciares.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	De acuerdo a lo señalado en la letra c) del artículo 5 del Reglamento del SEIA, Tabla 6.1 anterior del ICE, se estima que el Proyecto no afectará la calidad del Estero Pocuro producto del aumento del caudal del efluente tratado. Para mayor detalle, se adjunta el modelo hidráulico extendido HEC-RAS, en el siguiente enlace, de acuerdo a lo señalado en la Resolución Exenta N°202305101390 de fecha 01 de agosto de 2023, del SEA de la Región de Valparaíso: • Enlace de acceso a archivos de memoria superiores a 200 MB: https://archivos.sea.gob.cl/2023/07/28/2153024326/Servidas_Rinconada.rar • Código de validación: c7699e70fc1860e9991628b849492a19
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
Cabe indicar que, la DOH y la DGA de la Región de Valparaíso se pronunciaron con observaciones sobre los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS del artículo 157 del Reglamento del SEIA, sobre la obra de defensa fluvial consistente en un pretil enrocado, debido que no es posible descartar la alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce, puesto que, no se contaría con los antecedentes hidrológicos e hidráulicos que permitan justificar que la obra proyectada resulta ser adecuada, conforme a lo señalado en la Tabla 10.2.4 del ICE. Por lo anterior, la Dirección Regional del SEA región de Valparaíso, considera que el titular no subsanó los errores, omisiones e inexactitudes que permitan descartar que no se generarán los efectos, características o circunstancias del literal b) del artículo 11 de la Ley 19.300, para el objeto de protección aguas superficiales.	

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia.	En cuanto a lo señalado en la DIA, Anexo 8, Caracterización del Medio Humano y Anexo 23 de la Adenda Complementaria, el Proyecto se localizará en la comuna de Rinconada, cercano a la población Mina Caracoles y predios agrícolas, en donde, existen grupos humanos.
Reasentamiento de comunidades humanas.	El Proyecto se encuentra inserto en un predio privado, intervenido por la planta existente. Por tanto, no se realizará el reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA.	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	Respecto a los usos de las aguas del Estero Pocuro en el Área de Influencia dicen relación con actividades agrícolas ubicadas en el entorno del emplazamiento del Proyecto. En ese sentido, es a través de los canales alimentados por el Estero Pocuro, Canal San Rafael y Canal Rinconada, que los paños agrícolas con plantaciones de vid, alfalfa y frutales son regados. Cabe destacar que los distintos usos del recurso hídrico del Estero Pocuro están enlazados con las extensiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	más grandes de plantaciones que se pueden observar en el sector, los cuales se encuentran bajo propiedad de agroindustrias, quienes poseen la mayor cantidad de acciones de agua. Se identifican 3 puntos de uso directo de las aguas del Estero Pocuro, con fines agrícolas. Por otro lado, en el área existe una sola familia que se dedica a la crianza de ganado caprino, quienes no hacen uso del recurso hídrico del Estero Pocuro. En conversación con la familia, sus integrantes comentan que ocupan talaje para su ganado caprino ubicado 1 kilometro al norte del lugar del Proyecto, ganado que luego es trasladado a los corrales, ubicados a 1,6 kilómetros al sur del Proyecto a un costado de la Ruta E-869. Esta familia criancera tiene alrededor de 300 animales y los traslada todos los días, en la mañana, hacia el lugar de talaje, regresando a los corrales todas las tardes para tomar agua, la cual es adquirida por compra a través de privados. En este sentido, la información entregada por la familia corrobora que las partes, obras y acciones del Proyecto, no interfieren con la dinámica propia de este grupo humano que consiste en transitar con el ganado por las inmediaciones del predio, y que no hay un uso por parte de la familia de recursos naturales en el sector, específicamente del agua. Las nuevas obras Proyectadas para mejorar el canal que ante crecidas tiene el potencial de inundar la planta, vale decir la defensa y la reubicación de la descarga del canal de riego, no interfieren con la actividad de tránsito de ganado aquí identificado. Por su parte, la población que habita el sector de mina Caracoles (en el sector poniente del área del Proyecto), al tener pequeños espacios con algunas hortalizas y ciertos frutales, riega en mayor medida con agua propia. Mas usos asociados a las aguas del Estero Pocuro, no se identificaron. En conversaciones con funcionarios municipales, habitantes del Área de Influencia, una familia criancera y a través de información secundaria, no se detectaron otros usos a los ya mencionados. Los antecedentes aquí entregados confirman, por tanto, que no existiría afectación al Estero Pocuro, si se considera que actualmente se descarga agua tratada a este caudal y que por tanto el Proyecto que consiste en la ampliación de la planta aumentará la capacidad de tratamiento y descargará un mayor caudal de agua, no obstante, no modifica el lugar de la descarga y está descarga cumple y cumplirá en todo momento con el D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Además, el Proyecto ha adoptado medidas para el resguardo del canal de riego, mediante su traslado y desvío para descargar más hacia el norte del punto de descarga actual siempre, dentro del predio en que ocurre. Para mayor antecedentes, revisar la respuesta Adenda Complementaria, respuesta 58, letra d. Cabe señalar que, el Titular previa coordinación para no afectar la práctica de tránsito de ganado caprino, se considerará lo siguiente: • La ruta se puede ajustar según sea necesario y que pase a una distancia promedio de 75 metros de las obras que contempla el Proyecto. Es relevante mencionar que ambos recorridos, utilizados por la familia, se efectúan a través del cajón del Estero Pocuro en algunos tramos o por la ribera poniente de éste. En ese sentido, la dinámica pastoril es la siguiente: ○ Por la mañana los animales son sacados de sus corrales, cruzan la Ruta E-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	869 hacia los campos que se ubican frente a la propiedad de la familia criancera. o Luego, desde ahí, avanzan aproximadamente 300 metros hasta el Estero Pocuro, para continuar su camino por la ribera poniente del estero o por el cajón de éste hasta el área donde los animales pastorean durante el día. o Posteriormente durante la tarde, el ganado realiza el mismo recorrido de vuelta hasta los corrales. o Esta dinámica se practica de manera regular entre la época de otoño-invierno, luego el ganado caprino, durante los meses de primavera-verano, es trasladado mediante camiones hacia la cordillera (en la comuna de Las Condes, donde la familia arrienda algunos terrenos). o A objeto de asegurar el paso a la familia criancera los trabajos en el pretil se iniciarán en verano. En el evento que se superponga la construcción del pretil con el tránsito de animales se adoptarán medidas de gestión del trabajo que aseguren la compatibilidad en el uso, segregando las áreas y facilitando la simultaneidad de actividades en el área. • Los horarios son reconocibles y van desde las 9 de la mañana saliendo del lugar de habitación para ir al área de talaje, regresando a las 17 o 18 horas de la tarde desde ese sector hasta la vivienda. Cabe consignar que, por intermedio de la entrevista realizada a la familia de crianceros, estos aseguran que realizan el movimiento del ganado todos los días entre las 9:30 y las 10 horas de la mañana, recorriendo aproximadamente 2,5 kilómetros desde los corrales ubicadas en los terrenos de la familia, hasta el lugar que arriendan para el pastoreo del ganado caprino. Luego, durante la tarde, a eso de las 17:30 - 18:00 horas, el ganado es trasladado nuevamente a los corrales desde donde salieron por la mañana. Para mayor antecedentes, revisar las respuestas 64, 65 y 68 de la Adenda Complementaria. En cuanto a las concentraciones que el Proyecto aporta a su entorno se ubican por debajo del estándar regulado por la norma de referencia de la Confederación Suiza, esto es, 200 mg/m^2/día para MPS y por debajo de las normas de calidad secundaria de SO_2. Los aportes modelados, para el caso del MPS indican que en 6 receptores los aportes están bajo el 10% del estándar de referencia, uno alcanza el 12% y otro el 26,57% de la norma de referencia utilizada. Por su parte, los aportes de SO_2 se ubican todos bajo el 2% del estándar regulado, para cada descriptor.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Con respecto a las rutas utilizadas, gran parte de ellas se encuentran pavimentadas, en buen estado, para las rutas analizadas predomina el sector plano con grados de inclinación reducidos y de acuerdo a lo señalado en la Adenda Complementaria, Anexo 19, Estudio del Impacto Vial, los efectos del Proyecto son catalogados como leves y no se prevé un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos. Tampoco se prevé obstrucción o restricción a la libre circulación. Lo anterior, debido a que el Proyecto no representa una afectación mayor en las condiciones operativas presentes en la red vial analizada. En este contexto, la mayoría de los tramos viales analizados no presentan una variación significativa en el tránsito vehicular que implique un cambio en los indicadores operacionales. Es por ello que no se prevé un aumento significativo en los tiempos de desplazamientos, respecto a los registrados en la situación sin Proyecto, manteniéndose las mismas condiciones operativas en la mayor parte de los tramos analizados, mismo nivel del servicio y una leve variación del grado de saturación (relación demanda vehicular v/s la oferta vial existente). Tampoco se prevé obstrucción o restricción a la libre circulación. Finalmente, es necesario indicar que las condiciones operativas analizadas en base a los flujos del Proyecto fueron modeladas en su peor condición esperada,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	por tanto, no se producirán alteraciones negativas más allá de lo mencionado. Cabe señalar que, en la Adenda, respuesta 67, en el caso en que efectivamente se demuestre que la afectación de la vía sea producto de la ejecución del Proyecto, el Titular se hará cargo de restaurar al estado original la vía dañada.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El Proyecto durante la fase de construcción y operación no alterará el acceso de la población a servicios y equipamiento básicos ni tampoco afectará la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura existente, debido a que no hay interacción con el Proyecto. Los habitantes del Área de Influencia seguirán abasteciéndose de los bienes y servicios complementarios que requieren tal como lo han hecho hasta ahora en el centro comunal, sector que concentra todos los servicios básicos. El Proyecto no prevé alteración al acceso o a la calidad de bienes, ya que tendrá una reducida mano de obra tanto en construcción (40 personas) como en operación (2 personas adicionales al caso base del Proyecto). Además, si bien el Proyecto no cuenta con servicios exclusivos para los trabajadores respecto de habitación, se espera que ellos puedan alojarse en la oferta existente tanto en la comuna, como en las ciudades cercanas de Los Andes o San Felipe, sin que esto signifique una carga para estos lugares, ya que solo se trata de 40 personas por un periodo acotado de 10 meses. Cabe señalar que el Área de Influencia, no cuenta con una gran oferta de servicios, bienes, infraestructura o equipamiento comunitario, ya que en el sector solo se encuentra viviendas-habitación. Por tanto, tampoco existe posibilidad de equiparse o abastecerse en este lugar. Por tanto, el Proyecto no genera una alteración significativa al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Los grupos humanos del Área de Influencia no recibe ninguna fiesta tradicional o rito asociado a la cultura local, nacional o indígena. El área al no poseer iglesias, parques u otros espacios comunitarios no recibe celebraciones, ferias u otras actividades asociadas. En este sentido, después de la realización de cuatro entrevistas en la campaña de verificación realizada, dos con integrantes de la familia de crianceros, una realizada a un habitante de la población Mina Caracoles, además de la efectuada a un funcionario municipal, se puede aseverar que el Proyecto no dificulta o impedimenta de manera significativa en el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	No existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el Área de Influencia, ni alteración a formas de organización social en las que pudiese incurrir.

6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental.	Alteración a la Zona de Preservación del Recurso Natural.
Existencia de poblaciones protegidas.	De acuerdo con lo señalado en el numeral 6.3. del ICE, no existen poblaciones protegidas en el Área de Influencia del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.	En cuanto a lo señalado en: la DIA, Capítulo 2, numeral 2.8.12, la Adenda, respuesta 54 y la Adenda Complementaria, respuesta 70, el Proyecto se encuentra localizado en una Zona de Preservación del Recurso Natural (ZRI-1) del Plan Regulador Intercomunal del Valle de Auco y según la instrucción del oficio ORD. N°202099102647 de fecha 12 de noviembre de 2020, de la Dirección Ejecutiva del SEA, el área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un área colocada bajo protección oficial.
Los siguientes antecedentes permiten justificar que el proyecto o actividad no se localizará en o próximo a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	De acuerdo con lo señalado en el numeral 6.3. del ICE, no existen poblaciones protegidas en el Área de Influencia del Proyecto, conforme a lo señalado anteriormente, la ejecución del Proyecto, en cuanto a su extensión magnitud y duración no generará la susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En cuanto a lo señalado en la Tabla 6.2 del ICE, específicamente sobre los recursos naturales, incluidos suelo, agua y aire, y teniendo en consideración que, el área de emplazamiento es representativa de un área previamente intervenida por actividades antrópicas, la propia planta como el desarrollo agrícola en los predios del entorno, la extensión, magnitud y duración del Proyecto no generará la susceptibilidad de afectar el área protegida.

6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Impacto ambiental.	No hay.
Existencia de valor turístico.	En cuanto a lo señalado en la DIA, Anexo 8, Caracterización Ambiental Turismo, se determinó que existe valor turístico en el Área de Influencia del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico.	En la DIA, Anexo 8, Caracterización Ambiental Paisaje, se determinó que existe valor paisajístico en el Área de Influencia.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA.	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El área del Proyecto se encuentra en la macrozona Centro, subzona cuencas y valles, en una zona homogénea rural donde los atributos del paisaje (en su mayoría) han sido trasformados, debido a la larga data de ocupación del territorio. El área del Proyecto se encuentra en un mosaico agrícola, el que colinda con un gran corredor, el Cordón de Chacabuco, el que se dispone de forma transversal en el Valle del Aconcagua. El área de emplazamiento del Proyecto presenta atributos bióticos y físicos con valor, decisivos son la presencia de un relieve irregular, así como la cobertura de vegetación (nativa y exótica) y la rugosidad del suelo. El Área de Influencia para paisaje, quedo definida considerando ocho puntos de observación, los que fueron elegidos considerando condiciones como: ser mirador natural, ser ruta pública, ser sitios poblados y tener relevancia turística (atractivos turísticos SERNATUR). Considerando estos puntos se identificó la intervisibilidad en el paisaje, que corresponde a la visibilidad reciproca desde todos los puntos evaluados (MOPT, 1993).
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Cabe señalar que, de los puntos de observación evaluados, sólo desde P3 y P6, que corresponden a puente Caracoles en la Ruta E-847 y un mirador natural en camino a Llay Llay, se distingue la planta actual y podría distinguirse las obras proyectadas. No obstante lo anterior, se precisa que la incidencia visual de la planta es limitada, dado que el cerco perimetral de la misma presenta vegetación (eucaliptus), que funcionan como barreras visuales que impiden distinguir con detalle y precisión las obras. Considerando el área de intervisibilidad, se delimitaron dos unidades de paisaje, las que se diferenciaron por contener apariencia homogénea y atributos comunes. Las unidades definidas fueron UP Cordón de Chacabuco y UP La Rinconada. La primera de éstas adquirió valor medio, siendo el atributo que aporto mayor diversidad y calidad, el relieve. En cuanto a la segunda, adquirió valor medio, el que está dado por el valor que aportan los atributos estéticos de forma, color y textura, lo que está condicionado por los usos agrícolas y de asentamiento que prevalecen en la unidad. En definitiva, la ejecución del Proyecto, en cuanto a la duración y magnitud no obstruirá la visibilidad ni alterará atributos de una zona con valor paisajístico.

La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En relación a la magnitud del valor turístico en el Área de Influencia, se determinó lo siguiente:
	
	• Posee una magnitud media de valor paisajístico, debido a la calidad visual identificada para la unidad de paisaje que alberga el Proyecto.
	• La presencia de valor cultural en magnitud media, debido a la presencia en el Área de Influencia de tres atractivos de carácter cultural de jerarquía nacional y regional.
	• La presencia de valor patrimonial en magnitud media, debido a:
	
	  o La oferta de 27 servicios, en su mayoría de alimentación, de lo que se infiere el carácter transitorio de los visitantes al Área de Influencia, y
	  o La oferta de actividades turísticas, las que articulan a los visitantes con atractivos y servicios. La actividad más cercana al Proyecto son las cabalgatas.
	
	• La existencia de flujo de visitantes y turistas, debido a que dentro del territorio comunal se presenta el eje vial, en sentido norte sur, Ruta Los Libertadores, que conecta distintas ciudades y regiones, así como Argentina con la zona centro del país.
	• El Área de Influencia es parte del destino turístico Valle de Aconcagua, el que se define a propósito de la vocación productiva agrícola del territorio, así como del carácter rural y campesino. Sin embargo, no hay ZOIT declaradas.
	
	En conclusión, el Área de Influencia posee un valor turístico en magnitud Media. No obstante lo anterior, se precisa que el Proyecto no implicaría efecto alguno sobre este valor, ya que, tiene rutas públicas que conectan distintos recursos turísticos, las que no se verán alteradas por la ejecución del Proyecto. Por tanto, la duración y magnitud del Proyecto no obstruirá el acceso ni alterará zonas con valor turístico.

6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental.	Alteración a un sitio arqueológico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En cuanto a lo señalado en la Adenda Complementaria, Anexo 17, Actualización Línea de Base Arqueológica, las inspecciones arqueológicas realizadas en el Área de Influencia del Proyecto, abarco el 100% del área prospectable de ambos polígonos, considerando condiciones de visibilidad regular a alta, accesibilidad alta y obstrusividad baja. En el Área de Influencia I se realizó transectas paralelas separadas entre sí por 25 metros, en todos los sectores entre las construcciones existentes y en el Área de Influencia II se logró realizar transectar paralelas separadas entre sí por 25 metros. En las tres prospecciones en superficie realizadas no se registraron restos con valor patrimonial, mientras que se registró un hallazgo aislado durante la supervisión de la realización de una calicata para el estudio de suelo (Calicata 3), en el resto de las calicatas inspeccionadas no se efectuaron hallazgos. Por tanto, existen sitios con valor arqueológico en el Área de Influencia. Respecto a la Caracterización Ambiental Paleontológica, adjunta en la Adenda Complementaria, Anexo 18, el Titular recorrió la totalidad del Proyecto sin encontrar evidencia paleontológica. De acuerdo a la Guía de Informes Paleontológicos del CMN (2016), le asigno un potencial bajo a medio al área del Proyecto, esto debido a que la formación Las Chilcas (aledaña al Proyecto) cuenta con registro fosilífero, pero de otros miembros que no afloran cercanos al área del Proyecto. Sin embargo y dadas las características de la red hidrográfica del área del Proyecto es posible encontrar en rodados registro fósil proveniente de sectores topográficos más altos producto de la actividad erosiva de la acción fluvial. En resumen, con respecto al desarrollo del Proyecto, se concluye que se involucran unidades susceptibles. Conforme a lo anterior, no es posible asegurar la no afectación de unidades fosilíferas en el subsuelo. Sin embargo, en caso de hallazgo imprevisto se tendrá en cuenta lo indicado en el artículo 26 de la Ley N°17.288, expuesto en el Protocolo de Hallazgos Imprevistos del CMN (Anexo A del Anexo 18 de la Adenda Complementaria) y proceder como se indica en caso de hallazgos paleontológicos fortuitos.
Los siguientes antecedentes **no permiten justificar** que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA.	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	El hallazgo imprevisto corresponde a dos fragmentos cerámicos prehispánicos sin decoración, un asa cinta adherida a un cuerpo y un cuerpo de vasija. Se registraron a los 25 cm de profundidad, no observándose más restos con valor patrimonial. Con la finalidad de delimitar el Hallazgo Aislado 01, el titular solicitó la autorización para realizar 5 pozos de sondeo arqueológico, autorización del CMN que se obtuvo mediante oficio ORD. N° 3048 de fecha 21 de julio de 2023. El Informe Ejecutivo del Sondeo Arqueológico adjunto en el Apéndice A del Anexo 17 de la Adenda Complementaria, señala que la campaña de terreno de excavación de pozos de sondeo se realizó entre los días 24 y 25 de julio de 2023. Para el trazado de los pozos se ubica en primer lugar la calicata 3 en donde se había detectado inicialmente el hallazgo HA-01. El pozo 1 se traza a 80 cm al oeste de la calicata 3, trazando en seguida el pozo 2 al sur, el pozo 3 al norte, el pozo 4 al este y pozo 5 al oeste. Para la calicata se instala una estaca de madera para dejar marcada su ubicación. A partir de los sondeos se detecta la presencia de material arqueológico en los pozos 1, 2, 3 y 4, siendo estéril el pozo 5, situado al oeste del pozo central. Con esto se detecta la presencia de un depósito arqueológico en estratigrafía,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	correspondiente al sitio denominado PTAS-RD-01. El pozo 1 se amplía a una dimensión de 100 x 50 cm como pozo de control para asegurar una profundidad adecuada y descartar ocupaciones más profundas. Debido a que aparece material cultural hasta los 120 cm, se decide ampliar igualmente la dimensión de los pozos 2 y 3 a 100 x 50 cm. No obstante, en vista que en estos dos últimos pozos el material arqueológico obtenido no supera los 50 cm de profundidad, se decide mantener la dimensión original de 50 x 50 cm para los pozos 4 y 5. Para el primero se recupera material cultural hasta los 30 cm, mientras que en el segundo no se registra material cultural, siendo definido como una unidad estéril. En total se recuperan 212 elementos culturales, en donde se reconoce una concentración de material en el pozo 1 con un 61,3% del total recuperado. En seguida el pozo 2 con un 15,1%, el pozo 3 con un 13,2% y el pozo 4 con un 10,4%. Mientras que el pozo 5 resultó estéril en cuanto a la presencia de material cultural. En relación con los tipos de materialidad, la cerámico corresponde a la categoría preponderante con 183 elementos, lo que constituye el 86,3% del total del material recuperado. Por otra parte, se recuperan 16 elementos de osteofauna (7,6%), 6 elementos de alfarería de alta temperatura (2,8%), 3 elementos líticos (1,4%), 3 elementos de vidrio (1,4%) y 1 elemento metálico (0,5%). Durante los trabajos de excavación se diferenció un total de 3 capas estratigráficas, denominadas A, B, y C, dando como resultado que la mayor cantidad de material se recuperó de la capa B, seguido por la capa A y finalmente la capa C. Sin embargo, si tomamos en cuenta la distribución de esto por pozo, se puede notar que el pozo 1 concentra prácticamente el total del material cultural de la capa B, siendo en los pozos 2, 3 y 4 la capa A la que aporta la mayor cantidad de material, con la capa B prácticamente estéril y la capa C completamente estéril. Ante esto, se presume que el pozo 1 concentra un bolsón de basuras secundarias con una alta densidad de material cultural histórico inserto en la capa B que alcanza una profundidad considerable. Por tanto, la acotada presencia de material cultural en la capa C en el pozo 1 puede estar dado por intromisión transicional y fortuita del bolsón de basura inserto en la capa B, que desciende levemente hacia la capa C. Finalmente, el Titular propone revisar en superficie, mediante una grilla de 4 x 4 m el 100% del área reconocida estratigráficamente del sitio, y recolectar lo que se pueda hallar, según corresponda. Por otra parte, se propone el rescate arqueológico mediante excavaciones ampliadas a través de unidades de 2 x 2 m. Para ello, considerará la Guía de Procedimientos Arqueológicos del CMN (mayo, 2020), donde se indica cómo avanzar en el proceso y cuáles son los criterios para implementar. Proponiendo un plan de rescate arqueológico del sitio, considerando la excavación arqueológica de al menos un 10% de la superficie con depósito arqueológico a ser intervenido por el Proyecto. De este modo se contempla la excavación arqueológica de una porción significativa de la superficie que será afectada por las obras del proyecto. Una vez que se definan las áreas de densidad, a partir de la extensión de la grilla de sondeo, se propone para cada una de las áreas de densidad: Alta, Media y Baja, un rescate mediante excavación arqueológica de un porcentaje mínimo de 20%, 10% y 5% respectivamente. Sin embargo, para alcanzar un 10% del total de las áreas del sitio a intervenir, se deberá ajustar la superficie a rescatar en cada una de las áreas de densidad, dando prioridad al aumento de unidades en el área de Alta densidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Finalmente, se puede indicar que los materiales arqueológicos a ser recuperados por el sondeo arqueológico se prepararán para ser remitidos a los análisis por parte de distintos especialistas. A partir de estos análisis se pretende profundizar en la naturaleza del depósito arqueológico excavado. En el informe final de sondeo que se emitirá al CMN, se presentarán los resultados de los análisis de materiales arqueológicos, sumado a la incorporación de antecedentes para la zona que permita constituir un panorama más acabado de los sitios y sus distintas ocupaciones. Además, se dará cuenta de la tramitación del ingreso de materiales arqueológicos en dependencias de un Museo reconocido por el CMN. Al respecto, actualmente el Titular está gestionando una carta de aceptación de parte del Museo Histórico de San Felipe para recibir los materiales arqueológicos provenientes del proyecto, la cual será integrada en el informe complementario de sondeo arqueológico en el corto plazo.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto no modificará ni deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios, que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	La ejecución del Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas. Lo anterior, conforme a lo señalado en los numerales 6.3 y 6.4 del ICE.
Mediante el Ord. N° 3590 de fecha 18 de agosto de 2023, el Consejo de Monumentos Nacionales, se pronunció con observaciones, en relación con los contenidos técnicos y formales del PAS establecido en el artículo 132 del Reglamento del SEIA, por cuanto el titular no entregó la caracterización subsuperficial completa del sitio arqueológico "PTAS-RD-01" y no se cumplió con la ampliación de la grilla de pozos de sondeo para delimitar la extensión del sitio arqueológico, por lo que, no se conoce su extensión ni las distintas áreas de densidad asociadas al mismo, debido a que la caracterización mediante pozos de sondeo se encuentra incompleta. Por lo anterior, la Dirección Regional del SEA región de Valparaíso, considera que el titular no proporcionó los antecedentes para determinar la extensión del sitio arqueológico, así como acreditar que cumple con el requisito para su otorgamiento del PAS del artículo 132 del Reglamento del SEIA, que consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico conforme a los señalado en el numeral 10.2.1 del ICE, por lo tanto, el titular no subsanó los errores, omisiones e inexactitudes que permitan descartar que no se generarán los efectos, características o circunstancias del literal f) del artículo 11 de la Ley 19.300, para el objeto de protección patrimonio cultural arqueológico.	

7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.

En el presente proyecto no se consideraron otras metodologías o criterios relevantes para el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS.

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias son las siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

8.1. Riesgo o contingencia: Colapso por exceso de caudal e inundaciones.

Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Colapso por exceso de caudal e inundaciones.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PTAS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Para prevenir esta acción, se utilizará el aliviadero de tormenta, según el instructivo detallado en la Adenda Complementaria, Anexo 9, Apéndice A. Sin embargo, si dicho evento sucediera, las aguas servidas estarán muy diluidas a la vez que el caudal del curso receptor será muy alto, lo que implicará una dilución muy alta de las aguas servidas. En base a esto, no se prevén medidas; no obstante, y de acuerdo con el instructivo de la SISS, se considera la medición del caudal evacuado. • El operador encargado de monitoreo en el punto de descarga de la PTAS realizará una inspección visual del estado del cauce y el punto de descarga de forma periódica. La inspección visual reportará el estado de la vegetación ribereña y la existencia de sólidos de gran tamaño que impidan el libre escurrimiento de las aguas. De acuerdo al reporte de inspección visual se procederá a realizar las acciones de limpieza del cauce.
Forma de control y seguimiento.	Registros de funcionamiento.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	Exceso de caudal: Se realizarán los avisos pertinentes y se supervisarán las obras que pudieran ser afectadas. Una vez finalizado el desborde se procederá a las labores de limpieza. Inundaciones: Frente a temporales e inundaciones, se realizará lo siguiente: • Manejar las situaciones anómalas que se puedan presentar en plantas elevadoras y de tratamiento de aguas servidas producto de lluvias intensas, evitando contaminación por derrames. • Evalúa en forma permanente la situación, determinando la acción de abrir los rebases y/o *bypass*, desde la activación del Centro Operativo de Emergencia (COE) hasta superar la emergencia. • Utilización de *bypass* en PTAS. • Informa al subgerente zonal la situación de las plantas elevadoras y de tratamiento de aguas servidas y las acciones determinadas, desde la activación del COE hasta superar la emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental en un plazo máximo de 24 hr.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

Mediante el oficio ORD. N°823 de fecha 16 de agosto de 2023, la DOH de la Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones, señalando que: "*El Titular en su respuesta N°25 de la Adenda Complementaria declara haber revisado la contingencia generada por eventos de crecida del Estero Pocuro. Ante lo cual, afirma que para el riesgo de inundación de la zona de la planta de tratamiento para un caudal de crecida asociado a un periodo de retorno de 100 años, 'el titular ha previsto un pretil de contención secundario apto para contener la crecida del estero tal como se verifica con las simulaciones realizadas en el Anexo 4 para el escenario con proyecto y el desvío del canal de riego, ubicándolo aguas arriba del pretil de contención'. Considerando que el pretil ha sido diseñado para una crecida de 100 años de periodo de retorno, la afirmación del Titular limita el riesgo de inundación a la crecida de diseño, sin embargo, no es posible descartar la ocurrencia de crecidas de mayores a 100 años de periodo de retorno, para lo cual se debiese disponer de un adecuado plan ante el riesgo de inundación que contemple el monitoreo de caudales, deshielos y precipitaciones e identifique valores umbrales que gatillen las medidas o acciones propuestas*".

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuada la observación del organismo competente, por lo que, recomienda incorporar un monitoreo de caudales, deshielos y precipitaciones que permitan identificar umbrales para activar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

las acciones o medidas para prevenir la contingencia adoptadas por el Titular.

8.2. Riesgo o contingencia: Detención de la planta por corte de energía eléctrica.

Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Detención de la planta por corte de energía eléctrica.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PTAS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	Falla de equipos: Todos los equipos se encuentran duplicados y comandados por un PLC, el que en caso de falla pone en operación al equipo de respaldo. Corte de energía eléctrica: El Proyecto contará con un grupo electrógeno para autonomía de 48 horas al 50% de carga; éste se ubicaría en un gabinete insonorizado. Por lo tanto, ante cualquier falla en el suministro de energía, el 100% de la planta cuenta con respaldo de energía, con transferencia automática. Falla línea de tratamiento: En caso de falla en la línea de tratamiento, se procederá a: • Cerrar la válvula que abastecerá a la línea averiada. • Reparar la línea que se hubiese averiado. • Activar el sistema de bombas n+1 que permite mantener la operación de la línea. Para verificar el correcto funcionamiento del generador de energía se debe operar periódicamente y realizar mantenciones rutinarias con una frecuencia al menos mensual. La operación de un generador tiene consigo la ejecución de una serie de actividades las cuales se relacionan con aspectos ambientales necesarios de controlar como la emisión de ruidos molestos, vibraciones producidas por la operación y emisión de gases a la atmósfera. Al momento de adquirir un equipo de energía o cuando un contratista lo suministre, se debe informar la identificación del equipo y la medición de los niveles de presión sonora, medición que debe contar con el visto bueno de un experto en prevención de riesgos; en lo posible dicha medición debe ser hecha una vez el equipo esté instalado.
Forma de control y seguimiento.	Registro del incidente.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	Se contará en la planta con un equipo generador de energía eléctrica con capacidad suficiente para respaldar todos los procesos de la planta, con su correspondiente tablero de transferencia automática que funciona sin la intervención del operador, permitiendo energizar toda la instalación y operar de manera normal la planta, de acuerdo con el flujograma detallado en la Figura 1 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental en un plazo máximo de 24 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

8.3. Riesgo o contingencia: Emisión de olores y atracción de vectores.

Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Emisión de olores y atracción de vectores.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PTAS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• A objeto de evitar la presencia de vectores más frecuentes, los residuos y lodos no permanecerán más del tiempo necesario y serán retirados por empresas autorizadas, con frecuencia establecida según su naturaleza, hasta sitios de disposición final autorizados. • Respecto a la emisión de olores, se contará con un programa de monitoreo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	sensorial de olores en la totalidad de la PTAS (emisarios, reactores y lodos activados) y PEAS en las cuales se hayan producido episodios de olores o reclamos. Este se mantendrá el primer año del inicio de la fase de operación y a contar del segundo año, se realizará semestralmente. • Durante la fase de Construcción, los RSA serán dispuestos en bolsas plásticas dentro de contenedores debidamente identificados con tapa, en lugar habilitado. Luego, su retiro estará a cargo de la empresa encargada de la construcción, para su disposición final en un sitio autorizado. Por otra parte, para la fase de operación, se contemplan acciones para cada posible emisor de olores y atractor de vectores: <u>Manejo de lodos</u>: o El tratamiento de olores se realizará mediante un sistema de biofiltro cuyo medio filtrante estará compuesto de un 50% de compost y un 50% de viruta de madera. o Mediante un ventilador centrífugo se extraerá el aire desde las unidades potencialmente generadoras de mal olor y conducidas al Biofiltro para su desodorización. o Las unidades para desodorizar son las siguientes: PEAS, galpón tratamiento físico y galpón de deshidratado de lodos. o Se instalará dentro de una estructura de hormigón armado, contará con una red de ventilación y un humidificador, en total se utilizará una superficie de 69,1 m^2. o Los lodos resultantes del tratamiento secundario serán transportados hacia las PTAS de Los Andes o San Felipe, según la disponibilidad de estas. Aquí, se estabilizarán y deshidratarán. o Los lodos espesados, serán transportados en un contenedor estanco y hermético por una empresa con autorización sanitaria. o Los lodos deberán cumplir con las exigencias contenidas en el D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. <u>Manejo de RSA</u>: o Los residuos domésticos y aquellos asimilables provenientes de las rejas gruesas y desarenador (arenas y grasas), serán descargados en contenedores para su retiro 2 a 3 veces a la semana. o Estos residuos serán transportados a las plantas de San Felipe (El Almendral) o Cordillera (Los Andes), donde serán almacenados para su posterior traslado y disposición en un relleno sanitario autorizado. o A los RSA se les mide la humedad una vez al mes. <u>Control de roedores</u>: Se considerarán dos tipos de control. o Control biológico: implementará medidas tales como controlar las malezas, mantener adecuadamente los jardines, retirar periódicamente los residuos sólidos, realizar una inspección cada 15 días de todo el terreno para detectar posibles madrigueras y bloquear las entradas de instalaciones de la Planta. o Control químico: mediante el uso de rodenticidas (raticidas), mezclados con cebos y dispuestos en trampas. Además, se realizará una inspección de las trampas cada semana y se repetirá la aplicación de rodenticida cada 2 meses. Adicionalmente, se contará con un procedimiento funcional de atenuación de olores que se detalla en el Adenda Complementaria, Anexo 9, Apéndice B.
Forma de control y seguimiento.	• Registro de humedad. • Registro de aplicación del control de roedores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	• Registro de mantención de equipos. • Registro de aplicación de control químico. • Las acciones que se seguirán según evento frente a la emisión de olores molestos son: o Reconocimiento de emanación odorante, alerta del operador de la PTAS, informar a superior jefe planta/turno PTAS, poniendo en marcha el plan de emergencia determinando las acciones a seguir según lugar y unidad fuente de olores. o En emanación odorante por corte de energía eléctrica, se encenderá de inmediato el grupo electrógeno con autonomía de 12 horas, valido para todos los casos. o En caso de emanación odorante fuera de lo normal causado por falla en bombas de PEAS, se pondrá en funcionamiento la bomba *stand by*, dejando fuera de servicio la que se encuentra averiada, diagnosticando la falla y procediendo a su reparación o cambio, en el menor tiempo posible. o En el caso de saturación y/o obstrucción de cámara de rejas y/o des ripiado, se identificará el tipo de emergencia, zona y se diagnosticará si esta pudiese tener impacto odorante a comunidades vecinas. Diagnosticado el escenario, se procederá a la desobstrucción, limpieza de cámara de rejas, liberando y/o extrayendo los residuos, los que serán depositados en su correspondiente contenedor. o En el caso de los contenedores se cerrarán las bolsas, las que serán depositadas en un contenedor estanco para su retiro, se realizara el recambio de bolsas o contenedor y si es necesario se lavara la zona afectada con agua a presión. o Una vez finalizada la emergencia odorante será ingresado el incidente en el registro de inspección, prevención y control odorante toda acción efectuada, para su seguimiento (Anexo B del Anexo 3 de la Adenda complementaria) Plan de Gestión de Olores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental en un plazo máximo de 24 hr.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

8.4. Riesgo o contingencia: Manejo de lodos.

Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Manejo de lodos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PTAS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Los lodos resultantes del tratamiento secundario serán transportados hacia las PTAS de Los Andes o San Felipe, según la disponibilidad de estas. Aquí, se estabilizarán y deshidratarán. • Los lodos espesados, serán transportados en un contenedor estanco y hermético por una empresa con autorización sanitaria. • Los lodos deberán cumplir con las exigencias contenidas en el D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará una bitácora con las mantenciones del tipo control operacional.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	Se contará con un plan de manejo de lodos como herramienta para manejar cualquier falla o accidente durante las distintas etapas de manejo de lodos. De acuerdo a la falla o contingencia acontecida, se procederá a tomar las acciones específicas según la falla ocurra en la clasificación de los lodos; una filtración o derrame de lodos dentro de la planta o un derrame en el traslado de lodos al destino final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Falla en la clasificación de los lodos: Los lodos serán estabilizados por tiempo de retención celular, por lo que, en caso de no alcanzar eventualmente la clasificación B, su disposición final se realizará en mono relleno. Filtración o derrame de lodos dentro de la planta: En este caso el operador deberá: • Aislar la zona señalándola con conos y delimitar un radio de seguridad de acuerdo con el área afectada. • Implementar los cambios de equipos e incluso suspender los procesos de la línea de lodos que sean pertinentes para evitar el derrame. • Dirigir el derrame a cauces de aguas servidas (aguas de proceso, servidas o de alcantarillado) formando un pretil de tierra que favorezca dicha conducción. Una vez concluida la tarea anterior, se comunicará vía teléfono con el Supervisor detallando toda la información disponible, tal como: hora del accidente, lugar, magnitud y causa del evento, equipos involucrados y existencia de personal accidentado si fuera el caso. • Una vez informado el supervisor tomaría las medidas del caso según la magnitud del evento. Entre las medidas que pudieran ser previsibles, podrían citarse: solicitar asistencia de personal especializado (mecánicos u otros); asistencia de personal externo y/o interno como camiones limpia fosas, hidrojet u otro tipo; informar la situación a carabineros, bomberos u otros organismos si fuera necesario; además de cualquier otra acción que lo amerite, pero todas son medidas que las sanitarias manejan y controlan en los planes de contingencia de todos sus procesos. • Todos los residuos generados de la limpieza de un derrame o extinción de un siniestro serán dispuestos de acuerdo con la normativa vigente o en las líneas de proceso correspondiente. Derrame en el traslado de lodos al destino final: La contingencia será manejada en primera instancia por el transportista, quién deberá realizar el control de acuerdo al plan de contingencias que tenga. En el caso de transportistas externos, dicho plan será evaluado por el Titular, al momento de la licitación y contratación, con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa vigente. Dentro de las acciones que incluirá este plan de contingencia de transporte de lodos al sitio de disposición final estarán: • Dar aviso inmediato al supervisor de la PTAS. • Dar aviso a la empresa transportista de la situación. • En caso de accidente en carreteras dar aviso a carabineros al 133 y se avisará a la autoridad sanitaria en un plazo no superior a las 24 horas. Además, se informará al Director Regional de Vialidad y a la SEREMI de Obras Públicas. En caso de rutas concesionadas, se avisará a la concesionaria respectiva. • En el caso de producirse accidentes en el trayecto hacia el lugar de disposición final, la empresa contratista coordinará el envío de otro camión de similares características, o con sistema de levante que permita que el camión se auto cargue, descargue o voltear como tolva, con el fin de retirar lodos que pudiesen haberse vertido. Además, se deberá enviar un camión aljibe, con operadores, los que trabajen en el retiro del máximo de residuos resultantes, lavado y desinfección de la zona afectada. De tratarse de un evento significativo que afecte el medio ambiente o la comunidad, el Titular dará aviso a las autoridades competentes en un plazo de 24 horas
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental en un plazo máximo de 24 hr.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Adenda Complementaria, Anexo 8.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

contenga la descripción detallada.	

8.5. Riesgo o contingencia: Afectación del Estero Pocuro.

Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Afectación del Estero Pocuro.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Descarga de la PTAS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Se realizará el mantenimiento preventivo de las instalaciones de la planta; procedimiento regular sujeto a planificación y supervisión. • Se realizará el monitoreo de calidad de aguas del Estero Pocuro de forma mensual durante los 4 primeros años de operación, este plan de monitoreo incluirá los parámetros y estándares identificados en la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Aconcagua, en la que se ha discriminado según la localización del tramo de interés de la cuenca. En el caso que interesa a este Proyecto, los estándares están referidos al Área de Vigilancia Estero Pocuro, PO-1 que comprende desde la naciente del estero hasta su confluencia con el Río Aconcagua. Conforme a ello, y con relación a la calidad del estero, la vigilancia se ajustará a los parámetros normados en la Tabla 2 Niveles de Calidad Ambiental por Área de Vigilancia en la Cuenca del Río Aconcagua, según lo dispuesto en el D.S. N°41/2021 del Ministerio de Medio Ambiente. Dicho monitoreo será complementado con el monitoreo del efluente de las aguas tratadas, conforme a lo dispuesto en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
Forma de control y seguimiento.	Se presentarán los registros a la SMA.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	• Dar aviso en forma inmediata al supervisor de la planta, jefe de departamento zonal, subgerente zonal y/o gerente regional mediante email, celular o teléfono fijo. • Dar aviso a autoridades pertinentes: DGA y la SMA. • Dar aviso inmediato a las Asociación de regantes o canalistas, o al menos a los usuarios ubicados aguas abajo del punto de la emergencia. • El supervisor o jefe de tratamiento de aguas servidas de la subgerencia zonal deberá poner en acción en forma inmediata todas las medidas que involucren la contención del derrame o encausar éste, de ser posibles, además de la ejecución del plan de monitoreo. • Las medidas que se adoptarán se definirán acorde al hecho causante del evento. Con todo, las medidas que se definan deberán estar encaminadas en el siguiente orden lógico: o Identificación, cuantificación y aislamiento del área afectada. o Encauzamiento de las aguas servidas para su reincorporación al proceso de tratamiento. o Monitoreo del efluente vertido y medios impactados. o El laboratorio de control de calidad en coordinación con los responsables de la instalación que presenta la situación de emergencia ejecutará el plan de monitoreo al efluente vertido de aguas servidas crudas o semi tratadas en el punto de ingreso hacia el cuerpo receptor a ser afectado, mientras dure la situación y luego de concluido el evento, para asegurar la recuperación del sistema, al menos dos días después. El plan de monitoreo incluirá los parámetros y estándares identificados en la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Aconcagua, en la que se ha discriminado según la localización del tramo de interés de la cuenca. En el caso que interesa a este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Proyecto, los estándares están referidos al Área de Vigilancia Estero Pocuro, PO-1 que comprende desde la naciente del estero hasta su confluencia con el Río Aconcagua. Conforme a ello, y con relación a la calidad del estero, la vigilancia se ajustará a los parámetros normados en la Tabla 2 Niveles de Calidad Ambiental por Área de Vigilancia en la Cuenca del río Aconcagua, según lo dispuesto en el D.S. N°41/2021 del Ministerio de Medio Ambiente. Dicho monitoreo será complementado con el monitoreo del efluente de las aguas tratadas, conforme a lo dispuesto en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. o Ante emergencias ocurridas, el monitoreo del cauce del estero Pocuro tendrá una frecuencia semanal, hasta que se verifique que las condiciones iniciales se han recuperado o están en los rangos aceptados por las normas de calidad secundaria aplicables al área de vigilancia respectiva. • Para el personal a cargo de la contención y control de la emergencia (aplicable a usuarios ubicados aguas abajo del punto de emergencia) se tendrán las siguientes consideraciones: o Lavado de manos con agua y jabón inmediatamente después de haber manejado aguas residuales. o Después de manejar aguas residuales, lavarse las manos con agua y jabón antes de consumir cualquier tipo de alimento o bebestible. o Después de manejar aguas residuales, lavarse las manos con agua y jabón antes y después de ir al baño. o Evitar tocarse la cara, boca, ojos, nariz o cortes o llagas abiertas mientras se esté manejando aguas residuales. o Antes de comer, quitarse la ropa de trabajo sucia. o No fumar ni masticar tabaco o chicle durante el manejo de aguas residuales. o Mantener las llagas, heridas y los cortes cubiertos con vendas limpias y secas. o Quitarse las botas de goma (caucho) y la ropa de trabajo antes de irse del sitio de emergencia. o Lavar la ropa contaminada después de usarla. • Se considerará el uso de los siguientes equipos de protección personal: o Gafas protectoras, para proteger los ojos contra las salpicaduras de aguas residuales. o Mascarilla facial protectora o protector facial, para proteger la nariz y boca de las salpicaduras de aguas residuales. o Overoles repelentes de líquidos, para que la ropa no entre en contacto con las aguas residuales. o Guantes a prueba de agua, para prevenir la exposición a las aguas residuales. o Botas de goma (caucho), para prevenir la exposición a las aguas residuales. <u>Después de la emergencia</u>: Realización (si corresponde) de labores de limpieza y desinfección del área en la cual se ha producido el vertimiento y/o escurrimiento de aguas servidas. En caso de daños, éstos se evaluarán con las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental en un plazo máximo de 24 hr.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

8.6. Riesgo o contingencia: Afectación a fauna de cualquier tipo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Afectación a fauna de cualquier tipo.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Emplazamiento del Proyecto y rutas de transporte.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Charlas a los trabajadores sobre especies nativas e importancia en el ecosistema. • Prohibición de manipulación de especies nativas.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará un registro de los participantes de las charlas.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	• Estará prohibida la manipulación de especies nativas. • Se debe avisar al SAG y a la SMA ante cualquier incidente ocurrido dentro de la instalación que afecte a las especies (aparición de especies heridas, incendio, etc.). • Sólo en caso de ser necesario, estará permitido realizar primeros auxilios y/o maniobras profesionales, para lo cual, se deberá disponer de equipamiento y del apoyo de un médico veterinario competente para realizar la labor. • Se deberá realizar el traslado inmediato a un Centro de Recate y Rehabilitación de Fauna Silvestre registrado por el SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Desde el momento del hallazgo del incidente de afectación de fauna de cualquier tipo, el Titular se compromete a dar dentro de las primeras 24 horas contadas desde ocurrido el suceso, aviso a la SMA y al SAG de la jurisdicción correspondiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

8.7. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias químicas.

Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias químicas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	• Instalación de faenas. • Procesos de tratamiento secundario, cámara de contacto y sala de cloración.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• El almacenamiento de insumos reactivos contará con pretil de contención de derrames de los estanques respectivos, ventilación de la sala de dosificación y lavaojos. • Se debe disponer de los antecedentes suficientes y necesarios de los productos químicos presentes en cada instalación y los riesgos asociados a estos, tanto en el almacenamiento, así también como de los elementos de protección personal (EPP) adecuados para la correcta manipulación y operación. • Cada sistema debe disponer además de análisis de vulnerabilidad de cada instalación asociada a un producto químico. El personal encargado de la planta, operadores y guardia móvil dispone de todos los EPP, que debe usar para atender individualmente cada uno de los productos químicos existentes en las plantas que supervisa. • Cada instalación de gas cloro dispone de sensor de cloro en el ambiente, lo anterior permite que rápidamente puedan activarse los planes de atenuación y contención de la emergencia. Cada uno de los encargados del sistema debe identificar las alarmas visuales y/o audibles dispuestas para este fin. • El personal que supervisa la planta estará capacitado para atender la emergencia y dispondrá de los medios de comunicación para solicitar ayuda ante la verificación de evento de estas características. Cada turno debe verificar que cuenta con todos los EPP en buenas condiciones.
Forma de control y seguimiento.	Los residuos peligrosos serán clasificados y segregados según sus características de peligrosidad y compatibilidad, y almacenados por un tiempo no mayor a 6 meses en un sitio de almacenamiento temporal ubicado en instalación de faenas, desde donde se realizará su posterior retiro y disposición final por una empresa autorizada.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	• Toda persona que por algún motivo transite por una planta productora en particular, debe ser informado oportunamente sobre los peligros de los agentes químicos que existen en el recinto y de los posibles efectos por la exposición, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	caso de que se produzca una fuga o un derrame. • Debe ser informado sobre los efectos de la exposición y de las medidas de emergencia que debe tomar en caso de que se vea enfrentado a un riesgo, además de los posibles síntomas característicos por la sobre exposición, para que realice exámenes de auto evaluación. Por lo que el personal que atiende los sistemas productivos debe disponer de los medios y los conocimientos para atender una emergencia de estas características. • Personas que ingresan y no disponen de instrucción para atender vertidos de productos químicos. Pueden presentarse casos, en los cuales se encuentre trabajando personal del Titular o de terceros en la planta, en faenas distintas a las de operación de la misma, como es mantenimiento o mejoramiento del sistema y que no dispongan de capacitación para atender una emergencia de esta naturaleza, en estos casos sin embargo se debe disponer al menos del conocimiento de algunas funciones básicas: o Evaluar la peligrosidad del evento. o Mantener la calma y tomar precauciones personales, de ser posible y solo si los conoce a cabalidad usar EPP. o Comunicarlo a la brevedad a la jefatura. o Esperar ayuda. Personal encargado de planta o que dispone de capacitación en el tema. • En caso de detectar una fuga o derrame de producto químico se deben realizar las siguientes acciones: <u>Evaluación primaria</u>: o En la medida de lo posible y siempre y cuando no se ponga en riesgo la integridad física se debe obtener y entregar información sobre el estado de la calidad del agua tratada, posibilidades de mantener la operación y los riesgos en que ésta se encuentra. o Evacuar toda persona en el área de riesgo de la fuga o vertido. o Equiparse con los elementos de protección personal necesarios para el accionar de la emergencia. o Identificar otros factores de riesgo, animales, cursos de aguas, infiltración o deterioro de fuentes, deterioro de la infraestructura. o Si se encuentra solo, debe solicitar ayuda a algún compañero de trabajo que esté disponible en un breve lapso de tiempo, se debe explicar el nivel de emergencia y solicitar en caso de que se requiera de EPP no disponible en duplicado en el lugar del incidente. o Si se dispone de a lo menos dos personas y el riesgo es bajo, uno de ellos, que disponga de todos los elementos de seguridad, debe acercarse e intentar detener el derrame o fuga. o Contener de acuerdo a los instructivos. o Comunicar al jefe directo, las acciones a tomar o tomadas. o Si el producto es de riesgo y se solicitó apoyo y recursos para la emergencia al jefe de producción o tratamiento, una vez que haya llegado el apoyo y tenga la aprobación de su jefe directo, algún superior a éste o personal de prevención de riesgos, siga los pasos indicados en los instructivos respectivos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental en un plazo máximo de 24 hr.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

8.8. Riesgo o contingencia: Derrame de asfalto a cursos de agua y/o suelo.

Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Derrame de asfalto a cursos de agua y/o suelo.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Camino interno.

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	Se asegurará el tratamiento y manipulación adecuado del material asfáltico para evitar el vertimiento de éste a cursos de agua cercanos y/o al suelo. En detalle se proponen las siguientes acciones y/o medidas:
	
	• Para asegurar que no se generen efectos ambientales por eventos de derrame de material asfáltico a cursos de agua cercanos y/o suelo, se capacitará al personal encargado de la obra proyectada sobre los riesgos, manipulación y manejos de residuos peligrosos, específicamente el asfalto para asegurar maniobras específicas y cuidadosas con el fin de evitar vertidos de residuos tóxicos a las componentes ambientales. Ello, aunque por el emplazamiento de las obras no se prevé que se pueda afectar cursos de agua debido al emplazamiento y distancia a la que se localizan las obras del estero Pocuro y canal de riego.
	• Durante la construcción, el trabajo y vertimiento del asfalto se realizará sobre la calzada del camino, sin exceder los límites definidos por su ancho. No estará permitido el vertido en otras superficies.
	• El personal que participe en la obra deberá utilizar equipo de protección adecuado para evitar exposición por inhalación, ingesta o contacto con la piel u ojos con el material asfáltico.
	• Se contará con apoyo de personal especializado al recepcionar el suministro y al momento de su manejo (almacenamiento y disposición final), dando cumplimiento en todo momento al D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
	• Al momento de llegar el producto al recinto de descarga:
	
	  o El vehículo de transporte se deberá estacionar en una orientación que le permita la pronta salida en caso de requerirlo.
	  o Se verificará que no existan fuentes de ignición o motores eléctricos a menos de 7 metros.
	  o Se mantendrá cerca el extintor de polvo químico y arena en caso de un derrame.
	
	• Se realizará un adecuado manejo de los residuos peligrosos obtenidos a partir de la demolición del camino interior de asfalto existente, con el adecuado almacenamiento en un tiempo no mayor a 6 meses en un sitio de almacenamiento temporal ubicado en la faena, y la posterior disposición final en un lugar autorizado.

Forma de control y seguimiento.	• Registro de capacitación de trabajadores. • Los residuos peligrosos serán clasificados y segregados según sus características de peligrosidad y compatibilidad; y almacenados por un tiempo no mayor a 6 meses en la bodega de residuos peligrosos descrita en conformidad a los antecedentes técnicos y formales del PAS 142 del Reglamento del SEIA, presentado en el Anexo 7.c. de la Adenda, ubicada en la instalación de faenas, desde donde se realizará su posterior retiro y disposición final en lugar autorizado.

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	En caso de que ocurra un derrame de material asfáltico:
	
	• Se deberá avisar al encargado de la obra y/o prevencionista de riesgos sobre el incidente y entregar los siguientes antecedentes:
	
	  o Identificación de las personas involucradas en el derrame.
	  o Ubicación, fecha y hora del derrame.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	○ Cantidad aproximada de asfalto derramado. ○ Análisis de causa, acciones de contención, preventivas y correctivas. ○ Descripción del derrame y del área que lo circunda, si el derrame ha escapado o no al alcantarillado, drenaje o vías de aguas. ○ Detalles de las medidas y acciones adoptadas o propuestas para contener y minimizar los efectos del derrame. • Deberán tomarse todos los esfuerzos razonables para asegurar que el derrame no escape al alcantarillado o vías de aguas. Derrames significativos o con potencial afectación al medio ambiente se informarán a las autoridades competentes dentro de 24 hr. en concordancia a lo estipulado en el D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. • Los individuos no deben poner en peligro su seguridad personal, por lo que deberán utilizar elementos de protección personal necesarios para el evento (guantes de neopreno, lentes, calzado de seguridad, etc.). • No tocar o caminar sobre el material derramado sin equipo de protección. • No permitir la entrada de personal no autorizado. • Delimitar la zona afectada. Contener el derrame en el área más pequeña y cercano al punto de origen con un pretil o muro para que no escurra. • Detención de la fuga si es posible. Para el posterior aislamiento y limpieza, se absorberá el producto con material no combustible e inerte (tierra de diatomáceas, arena o tierra) y/o se extraerá el agua contaminada siendo almacenada en contenedores apropiados con tapa para su posterior disposición final en lugar autorizado. Después de completar la operación, ventilar y lavar el sitio contaminado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	• Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, en un plazo máximo de 24 hr. • En caso de contaminación por derrame a cursos de agua cercanos, se avisará a la autoridad competente de forma inmediata (DGA, SISS, SMA). • En caso de contaminación por derrame a cursos de agua cercanos, se avisará a las comunidades aguas abajo y a los regantes. • Se dispondrá de agua para los usuarios aguas abajo, en tanto dure el derrame y/o no sea factible su contención. • Realizar un reporte de lo ocurrido y enviarlo al jefe de departamento, con la información que se tenga de la emergencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

8.9. Riesgo o contingencia: Incendios.

Tabla 8.9. Riesgo o contingencia: Incendios.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PTAS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Todo trabajador que opere potenciales fuentes de ignición, lo que ocurre principalmente en fase de construcción, será capacitado para asegurar la correcta operación de equipos y ejecución de trabajos. Estas capacitaciones serán obtenidas a través del organismo asegurador al que se adscribe el Titular, o el contratista responsable de la obra, dejando registro de los contenidos de la capacitación, los trabajadores capacitados y el lugar, fecha y hora en que fueron capacitados. Las capacitaciones reunirán los siguientes contenidos mínimos: ○ Prohibición de hacer fogatas o portar elementos que produzcan chispas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	○ Identificación de actividades que puedan generar condiciones de riesgo de ignición. ○ Instrucción para condiciones de trabajo seguro. ○ Análisis de condiciones previas a inicio de trabajo. ○ Medidas correctivas a implementar previo al inicio de trabajo seguro. ○ Verificación de herramientas para el control de situaciones de riesgo. • El Proyecto cuenta con un procedimiento de actuación ante incendios en PTAS (Adenda Complementaria, Anexo 9, Apéndice F.1). Las medidas son las siguientes: ○ Conocer el lugar de trabajo, familiarizándose con los elementos que interactúan con el medio en el cual se desenvuelve. ○ Siempre utilizar los elementos de protección personal obligatorios en la instalación. ○ Inspeccionar periódicamente el recinto, sus alrededores y el estado de elementos para la contención de emergencias (extintores, grifos, pulsadores, etc.). ○ Visualizar los peligros más próximos, estructuras críticas, eliminación de residuos, vegetales y basuras. ○ Siempre que detecte alguna deficiencia en los recursos de emergencia de su zona avisar a su jefatura directa. ○ El almacenamiento de productos químicos debe ser en lugares de características anticombustibles y/o alejadas de zonas que puedan ser alcanzadas por fuego producto de incendios forestales según los requisitos establecidos en el D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, que Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. ○ No almacenar productos inflamables y/o combustibles junto a productos químicos con los cuales puedan reaccionar. ○ Conocer las vías de evacuación del recinto y la zona segura de éste, en caso de que el fuego se aproxime a las instalaciones. ○ Mantener despejadas y claramente señalizadas las vías de evacuación. ○ Conocer y comprobar que se dispone del equipamiento suficiente que permita la extinción y/o control del fuego (solo para casos de amago de incendio), como, por ejemplo: Extintores, redes húmedas, operación de camiones cisterna y despeje y/o reparación de las vías de acceso. ○ Conocer la ubicación de los equipos contra incendio. ○ Informar a bomberos de las características fisicoquímicas de los productos químicos y/o combustibles que se encuentran en el recinto. • Adicionalmente, el reglamento interno de higiene y seguridad contendrá las disposiciones mínimas que regulan el control de las condiciones de seguridad frente a incendios. Todo trabajador será informado como parte del derecho a saber de esta situación, quedando acreditada tal circunstancia mediante la firma del registro de entrega de este reglamento, como el registro de las capacitaciones que se realicen, con la firma de los asistentes. • Para asegurar las acciones de control frente a la ocurrencia de un incendio, se dispondrá de los siguientes equipos y herramientas de control de incendios: ○ Extintores en las 4 instalaciones de faenas y edificaciones actuales y futuras de la PTAS. ○ Arena o material inerte para control de amagos de incendio. ○ Red de agua para control de incendios. ○ Palas, baldes, mangueras y otros elementos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	• Por otra parte, en el caso de la presencia de productos químicos, tomaran medidas el servicio de operación de guardia móvil, los supervisores de plantas, jefe de dpto. producción, jefe de PTAS, funcionario de telemetría, jefe de dpto. de mantención, jefe de dpto. de abastecimiento y subgerentes zonales. <u>Incendios Forestales</u>: • En el caso específico de incendios forestales, el Proyecto cuenta con un procedimiento de medidas para prevenir incendios forestales, las cuales se proponen basadas en el "Manual con Medidas para la Prevención de Incendios Forestales" de la Región de Valparaíso (Adenda Complementaria, Anexo 9, Apéndice F.2). Para este caso se consideran como medias: o Siempre utilizar los elementos de protección personal obligatorios en la instalación. o Revise que las vías de evacuación estén libres de obstáculos y en buenas condiciones. Mantenga el orden en la instalación, los pasillos y equipos de extinción deben estar despejados. o Revise que los números de contacto ante emergencias (zonal, supervisor, jefatura, personal de back-up, funcionales y otros) se encuentren actualizados y visibles en la instalación, de lo contrario, informe a su jefatura para corregir tal situación. o Revise el estado de sus equipos y herramientas de emergencia (estado de la veleta de viento, extintores, grifos, mangueras, entre otros). Si detecta alguna deficiencia en los recursos de emergencia de su zona, avise a su jefatura directa para cambio o reposición. o Identifique rutas alternativas de transporte/escape, por si alguno de los caminos quedara inutilizable. o Mantener desmalezado el entorno de la instalación para generar un cortafuegos (se recomienda que este sea mayor a 5 metros), con el objetivo de proteger el recinto. o Frente a una potencial emergencia, manténgase informado del evento mediante los medios de comunicación oficiales que tenga disponible, con el objetivo de poder activar la alerta de manera oportuna. Revisar la ocurrencia de incendios en el pasado, las zonas afectadas y cómo se podrían ver impactadas las instalaciones de la empresa.
Forma de control y seguimiento.	Registro de capacitaciones y de incidente.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	El Titular cuenta con un procedimiento de emergencia de actuación en caso de incendio que será aplicado para el control de estos. En el caso de ocurrencia de una emergencia por incendio, es decir, incendios dentro de la planta, fuera de la planta o durante el transporte o incendios forestales, se tendrán las siguientes medidas para cada caso. <u>Incendio dentro de la planta</u>: Quien detecte la emergencia deberá sofocar el fuego con un extintor, por ende, todo el personal contará con capacitaciones asociadas. Dicha situación deberá ser avisada al supervisor de la planta inmediatamente luego de sofocar el fuego. En el caso de ser un incendio de mayor magnitud, el operador vigilante deberá evacuar las instalaciones informando posteriormente al supervisor, quien deberá dar el aviso a bomberos y organismos competentes. De no lograr comunicación con el supervisor, deberá dar aviso a bomberos. <u>Incendio fuera de la planta durante el transporte</u>: En el caso de darse durante el transporte, y dentro de un contenedor, el conductor deberá tratar de sofocar el fuego con extintores. Si esto no es posible, entonces el conductor deberá intentar separar el contenedor del camión para aislarlo lo más posible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

En cualquier caso, el conductor entregar la siguiente información a la empresa transportista, la que deberá ser compartida con el Titular:

- Nombre del conductor y patente del vehículo.
- Hora y lugar del incidente.
- Posible motivo.
- Existencia de terceros involucrados.
- Presencia de carabineros y/o bomberos.

Incendios forestales: Para el manejo de incendio forestal al área circundante del Proyecto, las principales medidas serán las siguientes:

- Todos los trabajadores se regirán por las obligaciones establecidas por el Titular del Proyecto, para minimizar el riesgo de incendio forestal.
- En la instalación de faena se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier apago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, tambores con arena, etc.).
- El manejo de los combustibles y materiales peligrosos se realizará según lo expuesto anteriormente, con las medidas de seguridad y contingencia respectivas.
- El Titular capacitará a los trabajadores del Proyecto respecto de la prohibición, hacer fogatas o portar elementos que produzcan chispas; se dispondrá de sitios establecidos para fumar siendo éstos sólo en el área de Instalación de Faenas, prohibiendo a todos los trabajadores fumar en los frentes de trabajo.
- Se capacitará a los trabajadores en procedimientos de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendios forestales.
- Se contará con señalética adecuada para la utilización de los elementos básicos para combatir el fuego y la utilización de las respectivas vías de evacuación.
- Se realizarán inspecciones para verificar la existencia y el estado de equipos de control de incendios.
- En caso de generarse un incendio se dará aviso inmediato por radio al supervisor general a cargo, el cual dará aviso a bomberos, carabineros y CONAF. Paralelo a ello y con objeto de combatir el fuego, el Proyecto mantendrá en su fase de construcción, una brigada de combate contra incendio los que darán la primera respuesta al fuego.

Adicionalmente, en la Adenda Complementaria, Anexo 9, Apéndices F.1 y F.2, se señalan detalladamente las medidas y el procedimiento a considerar en el caso que ocurra la emergencia. Estas se señalan a continuación:

Durante la emergencia.

Incendios:

- Aquella persona que detecte el inicio del incendio deberá evaluar rápidamente si es posible combatir el foco del fuego con equipo de primera intervención (extintores).
- El personal debidamente capacitado procederá a combatir el foco de fuego con los extintores de la siguiente manera:
    - Identificar la clase de fuego para determinar qué utilizará para su extinción (según NCh 934).
    - Corte la energía eléctrica si corresponde y controle el amago con el extintor.
    - Tome el extintor, quite el seguro, presione y ataque el fuego en dirección del viento (debe darle la espalda al viento para evitar que el humo y el calor le impidan acercarse lo suficiente).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	o Movimiento en *zigzag*, dirigiendo el chorro a la base de la llama. o Si logra contener la emergencia proceda a inspeccionar daños e informar a su jefatura directa. o Luego realice limpieza y recoja los residuos del área afectada una vez que estos hayan disminuido su temperatura y no tengan brasas vivas. • En el caso de no lograr la contención, o bien, identificar un incendio ya declarado, debe avisar a bomberos (132) e informar situación actual. • Dada la alarma y antes que se ordene la evacuación solo si las condiciones lo permiten y es seguro, se debe desconectar el generador, la energía eléctrica e interrumpir la dosificación de gas cloro, cerrando cilindros o contenedores. Recuerde que estos tienen un tapón-fusible en la parte trasera de la válvula, que está diseñado para derretirse y liberar presión de manera relativamente segura si la temperatura alcanza los (70-74°C). • Si hay más personal en la instalación, delegue la responsabilidad de la evacuación, de lo contrario, realice evacuación. Si está solo haga abandono y diríjase a un lugar seguro. • Durante la evacuación es necesario mantener la calma, caminar con paso rápido sin correr y dirigirse a la zona de seguridad preestablecida u otra que en ese instante sea segura, alejada del foco de incendio y de materiales combustibles. • Cuando llegue personal externo o bomberos entregue información relevante de la instalación (p. ej. ubicación de los cilindros de gas cloro y otros productos químicos que se utilizan en el recinto, condiciones de peligro o de cuidado, etc.). • Si la alarma sorprende a alguna persona fuera de su lugar de trabajo, deberá sumarse al grupo del sector y seguir las instrucciones (esto para casos que haya personal externo/visitante en la instalación). • Las personas que hayan evacuado un sector, por ningún motivo deberán devolverse. • En caso de que durante la emergencia ocurra un accidente dar aviso en forma inmediata a jefatura directa o al prevencionista de riesgo a cargo de su zona, informando ubicación, daños y lesiones de él o los accidentados. • Si la instalación cuenta con plan de emergencia o contingencias aprobados por RCA se deberá velar por la ejecución de las medidas específicas que ahí se indiquen. Incendios forestales: • Verificar la dirección del viento a través de la veleta o manga de viento de la planta. • Estime la distancia aproximada del humo o incendio para determinar y programar la evacuación sin ninguna dificultad. • Una vez evaluadas las condiciones, active la alerta comunicando la situación a su jefatura directa (en caso de no poder contactarlo, llame directamente al subgerente zonal) y al encargado de prevención. • Cuando el incendio esté a 3 km de la instalación, coordine el retiro de los contenedores o cilindros de gas cloro que no estén en uso (respaldo y *stock*). Si las condiciones lo permiten y es seguro, retire el combustible de los generadores. • Humedezca con las mangueras de servicio el suelo de la instalación y sus alrededores. • Si la dirección del viento es hacia la instalación y el incendio está a 1 km de distancia. Inmediatamente tomar las siguientes medidas de precaución: o Cierre el suministro de cloración, desconecte y retire los contenedores o cilindros de gas cloro en uso del recinto, deje cerrada la sala. o Posteriormente, desconecte el generador, para evitar su puesta en marcha cuando corte la electricidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	○ Corte la energía eléctrica y haga abandono dejando cerrado el recinto. • Si los encargados de la emergencia (p. ej. bomberos, CONAF, etc.) solicitan la evacuación rápida debido al descontrol del incendio forestal, jamás ponga en riesgo su vida y evacue lo más rápido posible. • Evacue siempre siguiendo las instrucciones de los encargados de la emergencia. • Una vez que esté en un lugar seguro, notifique a su jefatura directa que hizo abandono de la instalación dejando la planta desconectada. • En caso de accidentes, diríjase al centro de salud más cercano o solicite apoyo para ser trasladado, avisando a su jefatura directa o al prevencionista a cargo de su zona, informando ubicación, daños y lesiones de él o los accidentados. • Si su instalación cuenta con plan de emergencia o contingencias aprobados por RCA se deberá velar por la ejecución de las medidas específicas que ahí se indiquen. <u>Después de la emergencia</u>. Incendios: • Evaluar los daños y la posibilidad de regresar a las instalaciones. • Realizar un análisis de la emergencia ocurrida y tomar medidas para que no vuelva a suceder. • Mantener informadas a las áreas correspondientes de la situación y condiciones de salud de él o los accidentados. • Realizar labores de limpieza e inspección de los daños que sufrió el recinto. • Maneje los residuos que se pudieran haber generado durante la emergencia (restos, cenizas, etc.). • En caso de derrame de productos químicos, guíese de los procedimientos para el control de derrames según sustancia. • En caso de que los equipos de emergencia sufran daños o se necesite su reposición avisar a su jefatura directa (llenado de cilindros, *kit* de emergencia, equipo de respiración autocontenida (ERA), ducha de emergencia, entre otros). • Brinde la información relevante y necesaria para la investigación de la emergencia, tanto a su jefatura directa como equipos internos (prevención de riesgos, medio ambiente, mantenimiento, tratamiento, comité paritario, gestión de riesgos y SIG, etc.). • Registre el incidente en el libro de novedades o planilla operacional según corresponda, de acuerdo con el procedimiento operacional del recinto. Incendios forestales: • Una vez concluida la emergencia, evalúe los daños e informe a su jefatura directa si es que él no está en el lugar. • Proceda a la limpieza y recogida de residuos de las áreas afectadas con los apoyos correspondiente. • Maneje los residuos que se pudieran haber generado durante la emergencia (restos, cenizas, etc.). • En caso de que los equipos de emergencia sufran daños o sea necesaria su reposición avisar a jefatura. • Brinde la información relevante y necesaria para la investigación de la emergencia, tanto a su jefatura directa como equipos internos (prevención de riesgos, medio ambiente, mantenimiento, tratamiento, comité paritario, gestión de riesgos y SIG, etc.). • Registre el incidente en el libro de novedades o planilla operacional según corresponda, de acuerdo con el procedimiento operacional del recinto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Posterior al incendio, los trabajadores y contratistas deberán esperar instrucciones de la jefatura del área, en el caso de trabajadores del Titular y del supervisor de empresa contratista, obedecer a carabineros, bomberos y CONAF, en la evacuación, restablecer el orden y aseo, verificar el correcto funcionamiento operacional de las instalaciones y disponer los residuos generados de acuerdo a lo establecido en el procedimiento de disposición de residuos de post-emergencias. Por su parte, los subgerentes zonales deberán disponer de personal para el apoyo de camiones aljibe en caso de abastecer a la población afectada e informar a la prensa y clientes. Por último, la gestión corporativa y relaciones públicas entregarán y difundirán a la población y autoridades la información, de manera coordinada, ordenada y centralizada, acerca del estado de las instalaciones y las medidas tomadas para su recuperación hasta superar la emergencia. Para asegurar la eficacia del procedimiento de emergencia, la jefatura deberá incorporar en cada área, los teléfonos de: prevención de riesgos, jefaturas, bomberos, CONAF, Oxiquim, carabineros, servicios hospitalarios y vecinos en caso de que se requiera. En caso de desarrollarse una emergencia, el jefe de área elabora un informe de investigación de emergencias, FR-SIG-0003, en el que registra lugar, fecha, hora, fuente, descripción del episodio, análisis causal y las acciones correctivas y/o preventivas correspondientes, siendo enviado al encargado de prevención de riesgos para su análisis y envío al representante de la gerencia para las acciones correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental en un plazo máximo de 24 hr.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

8.10. Riesgo o contingencia: Sismos o terremotos.

Tabla 8.10. Riesgo o contingencia: Sismos o terremotos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PTAS.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**.	• Realizar capacitaciones y simulacros a trabajadores frente a riesgos y acciones a realizar en el caso de un sismo o terremoto. • Mantención de áreas de trabajo en orden y limpieza para facilitar la evacuación en caso de ser necesaria. • Identificar y difundir instrucciones respecto a corte general de interruptores o fusibles de electricidad. • Demarcación y señalética de las vías de evacuación y zonas seguras. • Mantener planos de emergencia con identificación de vías de escape y zonas de seguridad. • Mantener números de teléfono de emergencia en una zona visible.
Forma de control y seguimiento.	• Registro de capacitaciones de trabajadores. • Registro visual. • Instalación de señalética adecuada.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**.	El Titular cuenta con procedimientos de actuación de emergencia en caso de sismos o terremotos que operar de acuerdo con el flujograma detallado en la Figura 2 del Anexo 8 de la Adenda Complementaria. Adicionalmente, cuenta con las siguientes medidas a implementar para controlar una emergencia en caso de sismo o terremoto: • Evacuación a las zonas de mayor seguridad del lugar de trabajo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	• Ejecución del procedimiento de evacuación y de actuación durante la emergencia. • Posterior al evento se verificará que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se encuentren a salvo; para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas. • Durante las fases de operación y cierre, una vez ocurrido el evento, se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Se avisará a la SMA a través del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental en un plazo máximo de 24 hr.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada.	Adenda Complementaria, Anexo 8.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones.	
Componente/materia.	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto considera algunas edificaciones industriales fuera de los límites urbanos, como un galpón donde se efectuará el tratamiento físico; comedor y oficinas, laboratorio y bodegas, caseta de aguas, entre otras. El Titular, a su vez, solicita el pronunciamiento señalado en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, esto es, la calificación de instalaciones industriales y/o de bodegaje.
Forma de cumplimiento.	El Titular solicitará el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 160 del Reglamento SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Obtención del PAS 160 del Reglamento del SEIA. • Certificado de calificación industrial.
Forma de control y seguimiento.	Mantener el registro de los antecedentes y autorizaciones asociadas al PAS 160 y del pronunciamiento del artículo 161, ambos del Reglamento del SEIA, disponible para revisión por parte de la autoridad.

9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto.

9.2.1. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.1. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.	
Componente/materia.	Emisiones y residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto generará emisiones y residuos que deberán ser declarados cuando corresponda, tanto porque así lo indiquen las normas sectoriales, como porque una vez aprobado, estas obligaciones se contendrán en la RCA. Por su parte, el efluente tratado será descargado en el Estero Pocuro y cumplirá con la norma de emisión del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.
Forma de cumplimiento.	El Titular declarará las emisiones y los residuos que correspondan en el registro, de acuerdo a lo señalado en el reglamento del RETC, a través de la ventanilla única que se encuentra en el portal electrónico correspondiente y, mediante la cual, se accederá a los sistemas de declaración de los órganos fiscalizadores, con la frecuencia y dentro de los plazos que se establezcan por la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Comprobante de declaración realizada a través del sistema de ventanilla única, RETC.
Forma de control y seguimiento.	Verificación anual de ingreso de datos de generación de residuos y emisiones del Proyecto en el RETC.

9.2.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numeral 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.7.5.4 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Material particulado y gases: Las emisiones de los camiones que transporten material serán encarpados para evitar la dispersión. Olores: El Proyecto considera implementar un sistema de tratamiento de olores mediante un sistema de biofiltro, el cual se instalará dentro de una estructura de hormigón armado, y un humidificador, que en conjunto utilizarán una superficie de 69 m^2. Las unidades a desodorizar son las siguientes: PEAS, galpón tratamiento físico y galpón de deshidratado de lodos. Lo anterior, mediante un ventilador centrífugo que extraerá el aire desde las unidades potencialmente generadoras de mal olor y conducidas al biofiltro para su desodorización. El tiempo máximo de permanencia del lodo en los contenedores al interior de la planta será de siete días, se coordinará con la empresa transportista, a modo de realizar el retiro lo antes posible, y evitar así la emanación de olores. El retiro y transporte de lodos, se encargará a un tercero que cuente con las debidas autorizaciones de la autoridad sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Material particulado y gases: Registro de ejecución de las medidas de control establecidas. Olores: Registro de retiro de los lodos por empresa autorizada y el informes con resultados de los monitoreos realizados.
Forma de control y seguimiento.	Material particulado y gases: Contar con registro trimestrales de cumplimiento de actividades de control de emisiones atmosféricas. Olores: Control del cumplimiento de las medidas de control de olores.

9.2.3. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.3. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

cumplimiento.	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Equipo electrógeno.
Forma de cumplimiento.	Se declararán anualmente las emisiones del equipo electrógeno a través del sistema de ventanilla única que se ha establecido, cuando corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Certificado de la declaración anual de emisiones.
Forma de control y seguimiento.	El Titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.2.4. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.4. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica.	
Componente/materia.	Emisiones a la atmosfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. • D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Tránsito de vehículos y maquinaria.
Forma de cumplimiento.	• Los vehículos motorizados que se utilicen durante las distintas fases del Proyecto acreditarán mediante los certificados de revisión técnica al día para todos los vehículos motorizados ya sean propios, contratistas, subcontratistas o de los proveedores. • El Titular verificará que todo vehículo motorizado este inscrito en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumple con los límites máximos de emisión, establecidos por la normativa. • La maquinaria a utilizar para efectos de transporte contará con la revisión técnica al día, cumpliendo con la normativa vigente. • A todos los vehículos que se utilicen se les harán las mantenciones recomendadas por el fabricante y las adicionales que se requieran, para garantizar un óptimo funcionamiento, asegurando así que las emisiones se mantengan dentro de los rangos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de los certificados de las revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento.	El Titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.2.5. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.2.5. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de La Presidencia.	
Componente/materia.	Emisiones de ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numeral 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	De acuerdo a la modelación de ruido efectuada, durante la fase de construcción se contará con algunas medidas de control para asegurar el cumplimiento de los límites normativos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Las medidas contempladas consisten en la construcción de dos barreras acústica en los extremos noreste y suroeste del polígono del Proyecto. Adicionalmente, durante la fase de construcción, los trabajos que se desarrollen más cercanos al deslinde del área del Proyecto, se establecerán restricciones al funcionamiento conjunto de ciertos equipos. En la fase de operación los valores estimados de ruido no superan los límites máximos permisibles establecidos en la normativa. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular realizará monitoreos anuales de ruido en sus instalaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Informes de los monitoreos anuales realizados.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá copia de los informes de monitoreo y se verificará que no se excedan los límites de la norma.

9.2.6. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.6. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia.	Efluentes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numeral 4.6.4.2 y 4.7.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El manejo de las aguas servidas generadas producto del uso de los baños y duchas será efectuado a través de la conexión al alcantarillado existente y su tratamiento en la PTAS existente. La cual cuenta con la capacidad para cubrir la generación adicional de aguas servidas por el aumento de trabajadores de la planta.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Copia del permiso que aprueba la PTAS existente y sus instalaciones, que indican la capacidad con la que cuenta.
Forma de control y seguimiento.	El Titular mantendrá la información del Proyecto actualizada en la plataforma de la SMA.

9.2.7. D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 9.2.7. D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.	
Componente/materia.	Efluentes.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numeral 4.7.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El Proyecto pretende aumentar la capacidad de tratamiento de la planta, permitiendo el cumplimiento de la Tabla N°1 del presente cuerpo normativo para el efluente tratado, considerando el aumento en el caudal del mismo. Se efectuará el monitoreo de los residuos líquidos previos a su descarga y la frecuencia de monitoreo se determinará de acuerdo a los criterios establecidos en el numeral 6.3.1 de la presente norma. El número mínimo de días de toma de muestras anual debe distribuirse mensualmente, determinándose el número de días de toma de muestra por mes en forma proporcional a la distribución del volumen de descarga de residuos líquidos en el año.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Informe de seguimiento que contendrá el monitoreo del efluente y que será remitido a la autoridad de acuerdo a lo señalado en el plan de seguimiento correspondiente.
Forma de control y seguimiento.	El Titular mantendrá la información del Proyecto actualizada en la plataforma de la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

9.2.8. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.8. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales.	• D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. • Ley N°20.920, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento del Reciclaje.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numeral 4.6.5 y 4.7.6 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Durante la fase de construcción, el manejo de los residuos será el siguiente: • Los residuos domésticos y asimilables a domésticos serán dispuestos en bolsas plásticas dentro de contenedores debidamente identificados con tapa, en lugar habilitado; su retiro estará a cargo de la empresa encargada de la construcción, para disposición final en un sitio autorizado. • Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en contenedores especiales tipo batea/tolva y rotulados según tipo para estos fines, en un lugar habilitado para ello en la instalación de faenas. Los residuos reciclables serán trasladados periódicamente a sitios autorizados de acopio; los residuos comercializables se mantendrán almacenados en los contenedores, para ser comercializados al término de la fase de construcción. Los residuos restantes serán separados en origen por tipo y características y serán retirados por una empresa autorizada, para ser llevados a un sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud. • Los residuos peligrosos serán clasificados y segregados según sus características de peligrosidad y compatibilidad, serán almacenados en el sitio de almacenamiento temporal en la instalación de faenas, por un tiempo inferior a 6 meses, para luego proceder a su retiro y envío a sitio de disposición final de empresa autorizada. En operación, el manejo será el siguiente: • Los residuos domésticos y asimilables a domésticos serán dispuestos de la misma forma que se considera en el caso base, en bolsas plásticas que serán colocadas en contenedores de 200 litros, debidamente identificados con tapa, en lugar habilitado; su retiro se hará dos veces por semana por la guardia móvil de ESVAL, para ser transportados y almacenados temporalmente en la "Planta Almendral" desde donde serán posteriormente dispuestos en sitio autorizado. • Residuos desde tratamiento preliminar son dispuestos en contenedores de 200 litros debidamente identificados y con tapa, en un lugar habilitado. Posteriormente son retirados por el sistema de recolección propio de ESVAL, y trasladados hasta la PTAS "El Almendral" o "Cordillera", ambas de propiedad del Titular, donde serán almacenados temporalmente para luego ser retirados y dispuestos en sitio autorizado. • Los residuos industriales se dispondrán temporalmente en contenedores cerrados ubicados dentro del recinto de la PTAS, los que serán retirados una vez por semana o cuando se alcance un volumen crítico de almacenamiento. • Los residuos peligrosos serán clasificados y segregados según sus características de peligrosidad y compatibilidad, serán almacenados en el sitio de almacenamiento temporal en PTAS Rinconada, por un tiempo no superior a 6 meses, para luego proceder a su almacenamiento temporal en planta autorizada y envío a sitio de disposición final de empresa autorizada. • Los lodos, serán almacenados en contenedor, que es parte de la infraestructura del Proyecto. Una vez la planta esté en su régimen normal, se estima el retiro del lodo cada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	dos días, por empresa autorizada. Dada la clasificación de los lodos tratados en la PTAS Rinconada como lodo clase B, será retirado periódicamente por camiones y transportado hacia la "Planta Cordillera". • Conforme a lo anterior, se requiere solicitar el PAS del artículo 140 del Reglamento del SEIA, correspondiente al permiso para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. También se requiere solicitar el PAS del artículo 142, correspondiente al permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Obtención de los PAS de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA. • Copias de las autorizaciones sanitarias de los sitios de disposición final; de las autorizaciones de las empresas para el transporte y disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento.	El Titular mantendrá la información del Proyecto actualizada en la plataforma de la SMA.

9.2.9. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.9. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numeral 4.6.5.2 y 4.7.6.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Los residuos peligrosos serán clasificados y segregados según sus características de peligrosidad y compatibilidad; y almacenados por un tiempo no mayor a 6 meses en el sitio de almacenamiento temporal ubicado en instalación de faenas, desde donde se procederá a su retiro y envío a sitio de disposición final por empresa autorizada. Por lo tanto, se requiere solicitar el PAS del artículo 142 del Reglamento del SEIA, correspondiente al permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Obtención del PAS 142 del Reglamento del SEIA. • Copia de las autorizaciones de las empresas para el transporte, de reciclaje y/o disposición final de residuos. • Copia de la declaración de residuos a través del SIDREP, cuando corresponda.
Forma de control y seguimiento.	El Titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá, en caso de que corresponda, la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.2.10. D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla 9.2.10. D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Numeral 4.7.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	La carga de los lodos para su transporte y eliminación final, se realiza directamente desde el contenedor a camiones de la empresa transportista. El tiempo máximo de permanencia del lodo en los contenedores al interior de la planta será de siete días, mediante una directa coordinación con la empresa transportista, a modo de realizar el retiro lo antes posible. Se estima el retiro del lodo cada dos días. El retiro y transporte de lodos, se encargará a una empresa contratista, debidamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	autorizada por la autoridad sanitaria. Dado que aplica cal al lodo, el contenedor permanecerá por al menos 24 horas en la instalación, en un área contigua a la deshidratación en espera de su transporte para disposición final, con la finalidad de realizar el monitoreo del pH. Dada la clasificación de los lodos tratados en la planta como lodo clase B, será retirado periódicamente por camiones y transportado hacia la "Planta Cordillera". Además, y en mérito de lo anterior, aplica el PAS del artículo 126 del Reglamento del SEIA, correspondiente al permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtención del PAS 126 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento.	El Titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y mantendrá, en caso de que corresponda, la información actualizada en los sistemas de seguimiento correspondientes.

9.2.11. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.11. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El proyecto contempla la utilización de sustancias calificadas como peligrosas, 11,3 kg/día de Cloruro férrico y 137 litros/segundo de cloro gas.
Forma de cumplimiento.	El almacenamiento y manejo de estos insumos se hará siguiendo los lineamientos del presente Reglamento, en lugares autorizados para tal fin. Estas sustancias serán manejadas bajo condiciones de seguridad apropiadas para el tipo de compuesto, considerando medidas de control permanentes y plan de emergencia frente a contingencias, con las capacitaciones adecuadas al personal correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Copias de la autorización sanitaria, en caso de corresponder. • Se mantendrá registro de las sustancias almacenadas, con la respectiva identificación, rotulación y condiciones de almacenamiento, contando con las respectivas hojas de datos de seguridad (HDS), según corresponda.
Forma de control y seguimiento.	El titular mantendrá copia digital de la autorización sanitaria, si aplica.

9.2.12. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.2.12. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia.	Combustibles.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	La PTAS contará con un equipo electrógeno de 350 kVA como respaldo, el cual requiere de diésel para su operación. Se estima un consumo de entre 800 a 1.000 litros/mes en caso de corte de energía.
Forma de cumplimiento.	El abastecimiento se realizará mediante camión surtidor el cual suministra directamente al grupo electrógeno. El combustible será transportado por distribuidores autorizados y que cuenten con las autorizaciones respectivas. Para la carga del equipo se tomarán las medidas de seguridad establecidas en la normativa, entre ellas, durante las faenas de conexión y desconexión de mangueras los motores se encontrarán detenidos durante las faenas de conexión y se prohibirá fumar en el todo el recinto.
Indicador que acredita su	Los proveedores de combustibles contarán con las inscripciones y registros requeridos por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

cumplimiento.	la SEC.
Forma de control y seguimiento.	El Titular verificará que se cuente con los indicadores de cumplimiento y exigirá a los contratistas y trabajadores propios que den cumplimiento a las disposiciones legales en todas las fases del manejo de los combustibles.

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).

9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia.

Tabla 9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, que Fija Texto del Código de Aguas.	
Componente/materia.	Agua.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto requiere solicitar el permiso del artículo 171 incisos 1º y 2°, modificación de cauces naturales, dado que se contempla, para controlar la inundación de la planta, construir un pretil de contención en la zona intermedia entre la planta y el estero Pocuro, por ende, solicitar el PAS del artículo 157 del Reglamento del SEIA para efectuar obras de regularización o defensas de cauces naturales.
Forma de cumplimiento.	Se acompañan los antecedentes técnicos y formales del PAS 157.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Obtener la autorización del PAS 157.
Forma de control y seguimiento.	Registro de la Resolución que aprueba el PAS 157.

9.3.2. Decreto Exento N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Tabla 9.3.2. Decreto Exento N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que Indica.	
Componente/materia.	Fauna íctica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto se ubicará en un área previamente intervenida, destinada a infraestructura sanitaria, conforme a la regulación de planificación urbana y a evaluaciones ambientales previas. Por tanto, no se contempla en ninguna de sus fases la extracción de fauna íctica nativa. En tanto, en la concreción del Compromiso Ambiental Voluntario Monitoreo de Calidad de aguas del Estero Pocuro en el Área de Influencia del Proyecto (Tabla 11.1.4 del ICE), el Titular tomará los resguardos necesarios para evitar mortalidades no deseadas de causas antrópicas. El Titular prohibirá realizar actividades extractivas que involucre fauna íctica nativa.
Forma de cumplimiento.	Al inicio de la fase de construcción y cada vez que se incorpore personal nuevo a la faena se efectuará una capacitación que incluirá la comunicación de la prohibición de realizar pesca de fauna íctica nativa en los cursos de agua cercanos al Proyecto. Esta capacitación incluye al personal que realizará las actividades de monitoreo. Por otro lado, en relación a la naturaleza del Proyecto, no se contempla en ninguna de sus fases la extracción de fauna íctica nativa.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Registro de la realización de la capacitación a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento.	El titular mantendrá el registro de las capacitaciones en el sistema de seguimiento de la RCA correspondiente e implementado por el Titular.

9.3.3. Ley N°17.288.

Tabla 9.3.3. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales.	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Actividades de excavación.
Forma de cumplimiento.	A partir de los resultados obtenidos en el informe arqueológico desarrollado, en la última campaña de terreno se realizaron unas calicatas en el marco del estudio de suelo en el Área de Influencia. Durante la supervisión de las excavaciones, se registró un hallazgo aislado, denominado HA-01, consistente en 2 fragmentos cerámicos (UTM Norte 6.365.950/ Este 340.281) en la Calicata 3 a 25 cm de profundidad. Los fragmentos corresponden a cerámica prehispánica monocroma, uno de ellos corresponde a un asa cinta adherida a un cuerpo con un espesor aproximado de 1 cm, con paredes alisadas color marrón, el otro fragmento corresponde a un cuerpo de vasija de espesor 7 mm, superficie alisada color negro. El lugar de emplazamiento de los fragmentos se trata de una planicie al norte del polígono, donde no hay instalaciones y se aprecia el suelo natural con pastizal corto y seco. El sedimento es franco arcillo limoso. Los fragmentos se registraron a los 25 cm de profundidad y a los 10 cm se registró basura sub actual. Complementariamente y previa aprobación del Consejo de Monumentos Nacionales, mediante oficio ORD. 3048 de fecha 21 de julio del 2023, se autorizó 5 pozos de sondeo que fueron elaborados entre el 24 y 25 de julio. En 4 pozos se halló material, concentrándose en el pozo 1, y 1 pozo resulto ser estéril. El material hallado evidencia la presencia de material arqueológico indígena de origen prehispánico e histórico. Estos materiales confirman la presencia de un sitio arqueológico con desarrollo estratigráfico. A partir de estos hallazgos, se solicita el PAS del artículo 132 del Reglamento en el SEIA. Respecto a los hallazgos, se realizará el etiquetado y embalaje de los materiales culturales de acuerdo a los estándares de conservación en terreno manejados por el CNCR. En laboratorio, el especialista conservador efectuará la limpieza, etiquetado e inventario de los elementos recolectados en función de los estándares del CNCR. Para el depósito de los materiales, éstos serán embalados en cajas, de acuerdo a los estándares DIBAM y los de la institución que los reciba. Una vez finalizado los estudios de laboratorio, el material será adecuadamente embalado siguiendo las normas de conservación estipuladas por el CMN, con un inventario de todo el material recuperado, tanto colección instrumental como artefactual y ecofactual. Una vez que se acuerde con el CMN la institución - Museo Histórico de la Sociedad de Historia y Arqueología de Aconcagua - que recibirá en depósito definitivo la colección generada, los materiales serán trasladados a dicha institución. El detalle de las actividades anteriormente descritas se detallan en los antecedentes técnicos y formales del PAS 132, permiso de intervención ante el CMN, donde se presenta el procedimiento y la metodología de caracterización propuesta anteriormente, destacando el potencial informativo a rescatar. Por otro lado, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley y el artículo 23 del D.S. N°484 que dicta el “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al CMN, para que este determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del Proyecto. Para lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	anterior se generará un informe, que registre mediante fotografías, coordenadas y descripción el hallazgo no previsto. Además, el Proyecto efectuará una capacitación a todos los trabajadores, propios y contratistas, con el objeto de informar las prácticas correctas conforme a la Ley de Monumentos Nacionales y su Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento.	• Registro de reportes de hallazgos no previstos. • Registro de cartas de notificación enviadas al CMN de hallazgos no previstos. • Registro de la realización de la capacitación sobre prácticas correctas conforme a la Ley de Monumentos Nacionales y su Reglamento a los trabajadores. • Obtención PAS 132 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento.	• El Titular mantendrá el registro de las capacitaciones sobre prácticas correctas conforme a la Ley de Monumentos Nacionales y su Reglamento. • Registro de detención de las actividades y el aviso a las autoridades correspondientes, en caso de detectarse algún resto arqueológico/paleontológico. • Registro Resolución que concede el PAS 132 del Reglamento del SEIA.

Mediante el Ord. N°3590 del Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 18 de agosto de 2023, en su pronunció con observaciones, señalando que:

"*1. **Componente paleontológico:***

Respecto del cumplimiento de la Ley N° 17.288 en caso de hallazgo no previsto el/la titular debió comprometer dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Se debió proponer la elaboración de un protocolo de hallazgos imprevistos, que contemple al menos las siguientes acciones:

1. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.

2. Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo/a o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al/la Titular del proyecto. En caso de encontrarse el/la paleontólogo/a a cargo, él/ella mismo/a deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior.

3. Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.

4. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente u otro representante del/la Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.

5. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto tomando en cuenta para ello la «Guía para evaluación de informes paleontológicos» del CMN (www.monumentos.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4)".

Al respecto, el SEA de la Región de Valparaíso, considera adecuada la apreciación del órgano competente, incorporando los antecedentes requeridos ante hallazgos no previstos en el cumplimiento de la Ley N°17.288, sobre Monumentos Nacionales y el D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Cabe señalar que, en la Adenda Complementaria, Anexo 18, Anexo A, el titular incorpora un procedimiento de hallazgo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

imprevisto, sin perjuicio que, las acciones para dar cumplimiento a los cuerpos normativos serán en los términos solicitados por la autoridad competente.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental es el siguiente:

10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla 10.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el **artículo 119 del Reglamento del SEIA**.

Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto contempla realizar pesca de investigación en el contexto del plan de vigilancia ambiental para evaluar el comportamiento del medio marino. Para mayor detalle revisar la Adenda Complementaria, Anexo 12, antecedentes técnicos y formales del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En el trámite sectorial, el titular deberá actualizar los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecidos en los literales a), b) y g), conforme se indica: a) Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias. Las especies hidrobiológicas que se extraerían como especies principales y secundarias, serán las consideradas en la Adenda Complementaria, Anexo 16, Hidrología y Limnología, Apéndice C, Caracterización Ecosistemas Acuáticos, conforme se indican en las Tablas 5-22. 5-23, 5-24, 5-25, 5-26, 5-27, 5-28 y 5-29, así como otras especies que se puedan identificar en la campaña. b) Indicación del área en la cual se pretende desarrollar las actividades de investigación A continuación, se presentan las coordenadas geográficas de los 3 puntos de monitoreo de especies hidrobiológicas. Estación / Coordenada E / Coordenada N E1 / 340.021 / 6.365.866 E2 / 340.100 / 6.365.943 E3 / 340.102 / 6.366.047 g) Duración del estudio y cronograma de actividades. El estudio se realizará de manera semestral durante los primeros cuatro (4) años de operación. Se generarán dos monitoreos al año, realizándose ocho monitoreos en los cuatro primeros años de operación.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante su oficio ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N°321 de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, publicado con fecha 18 de agosto de 2023, se pronunció con observaciones.

Mediante su oficio ORD. N° (D.AC.) ORD. SEIA. N°321 de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, publicado con fecha 18 de agosto de 2023, se pronunció con observaciones, señalando que:

"*2. Permisos Ambientales Sectoriales*

1. En atención a los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial N°119 entregado en Anexo 12 de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Complementaria, esta Subsecretaría presenta las siguientes observaciones:

- *Se requiere que dentro de la letra a) el titular identifique los nombres de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias, no los grupos a extraer.*
- *Dentro de la letra b), se deben detallar las coordenadas geográficas de los 3 puntos de monitoreo donde se pretenden desarrollar las actividades de investigación. Cabe señalar que estos deben coincidir con aquellos detallados en la Tabla 3 del Anexo 24 de (compromisos ambientales Voluntarios).*
- *Sobre la letra g) Duración del estudio y cronograma de actividades, el titular además de detallar la frecuencia con la cual se realizará el monitoreo (semestral), debe incorporar la duración que tendrá el estudio. Por tanto, se espera que sea igual a lo descrito en la Tabla 3 del Anexo 24 (Compromisos ambientales Voluntarios) 'Se realizará de manera semestral durante los primeros cuatro (4) años de operación. Se generarán dos monitoreos al año, realizándose ocho monitoreos en los cuatro primeros años de operación ".*

Al respecto, la Dirección Regional del SEA de la Región de Valparaíso, considera adecuada la observación del órgano competente, sobre la pesca de investigación en el contexto del plan de vigilancia ambiental para evaluar el comportamiento del medio marino, así como acreditar el cumplimiento con el requisito para su otorgamiento de competencia que dice relación con preservar los recursos hidrobiológicos con motivo de la realización de la pesca de investigación. Sin embargo, tal como indica el órgano competente, es posible desprender del Compromiso Ambiental Voluntario: Limnología, las mismas coordenadas del monitoreo para realizar la pesca de investigación, así como la duración del estudio.

Respecto con el literal a) y lo señalado en el Apéndice C, del Anexo 16 de la Adenda Complementaria, Caracterización Ecosistemas Acuáticos, se propone realizar la pesca de investigación al menos, a las mismas especies catastradas en los muestreos en el Estero Pocuro, así como otras especies que se puedan identificar en la campaña.

Por lo anterior, la Dirección Regional del SEA recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 119 del Reglamento del SEIA, para los contenidos técnicos de las letras a), b) y g), lo siguiente:

a) Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias.

Las especies hidrobiológicas que se extraerían como especies principales y secundarias, serán las consideradas en la Adenda Complementaria, Anexo 16, Hidrología y Limnología, Apéndice C, Caracterización Ecosistemas Acuáticos, conforme se indican en las Tablas 5-22. 5-23, 5-24, 5-25, 5-26, 5-27, 5-28 y 5-29, así como otras especies que se puedan identificar en la campaña.

b) Indicación del área en la cual se pretende desarrollar las actividades de investigación

A continuación, se presentan las coordenadas geográficas de los 3 puntos de monitoreo de especies hidrobiológicas.

Estación	Coordenada E	Coordenada N
E1	340.021	6.365.866
E2	340.100	6.365.943
E3	340.102	6.366.047

g) Duración del estudio y cronograma de actividades.

El estudio se realizará de manera semestral durante los primeros cuatro (4) años de operación. Se generarán dos monitoreos al año, realizándose ocho monitoreos en los cuatro primeros años de operación.

10.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas.

Tabla 10.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de toda instalación diseñada para el manejo de lodos de plantas de tratamiento de aguas servidas según se establece en el **artículo 126 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	La PTAS considera la generación de un total de 35,87 m^3/semana de lodos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	deshidratado y encalado durante su tratamiento secundario. Aquellos procesos que se relacionan directamente con la generación y manejo de lodos de la ampliación de la PTAS Rinconada con una nueva línea de tratamiento secundario, espesador de lodos, bombeo de lodos y deshidratado de lodos. La carga de los lodos para su transporte y eliminación final se realiza directamente desde el contenedor hacia camiones de la empresa transportista. Para mayor detalle revisar la Adenda, Anexo 7.a, antecedentes técnicos y formales del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N° 587 publicado con fecha 06 de julio de 2022, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:

10.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 10.2.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el **artículo 132 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Presencia de un sitio arqueológico denominado "PTAS-RD-1" en el área del proyecto. El sitio presenta restos de dos ocupaciones: un componente prehispánico Alfarero Temprano minoritario y componente Histórico mayoritario asociado principalmente a un bolsón de restos de desechos secundarios. Para mayor detalle revisar la Adenda Complementaria, Anexo 13, antecedentes técnicos y formales del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el oficio ORD. N° 3590 del CMN, publicado con fecha 18 de agosto de 2023, se pronunció con observaciones.

Mediante el oficio ORD. N° 3590 del CMN, publicado con fecha 18 de agosto de 2023, se pronunció con observaciones, señalando que:

"*2. Permisos Ambientales Sectoriales*

1. ***Componente arqueológico:***

Debido a que el titular no entregó la totalidad de los antecedentes descritos en el art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 Reglamento SEIA del Ministerio del Medio Ambiente, en específico la caracterización subsuperficial completa del sitio arqueológico "PTAS-RD-01", el CMN no da conformidad al Permiso Ambiental Sectorial para la intervención del sitio arqueológico emplazado en el área de influencia del proyecto.

1.- La caracterización arqueológica, autorizada mediante el Ord. CMN N° 3048 del 21.07.2023, se considera incompleta debido a lo siguiente:

- No se cumplió con la ampliación de la grilla de pozos de sondeo para delimitar la extensión del sitio arqueológico, lo que fue indicado en el punto N° 4 del Ord. CMN N° 3048-23.

- No se cumplió con los 2 niveles sin material arqueológico desde la capa geológica culturalmente estéril en los pozos de sondeo N° 3, N° 4 y N° 5, lo que fue indicado en el punto N° 3 del Ord. CMN N° 3048-23.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

2.- En relación a la información contenida en el documento de PAS 132, el CMN no puede otorgar la conformidad al rescate de un sitio arqueológico sobre el que no se conoce su extensión ni las distintas áreas de densidad asociadas al mismo, considerando que la caracterización mediante pozos de sondeo se encuentra incompleta.

En este contexto, cabe mencionar que el CMN ha aplicado como criterio estándar que los rescates arqueológicos en sitios con las características de "PTAS-RD-01" deben contemplar un 20%, considerando las áreas de baja, mediana y alta densidad del área total del sitio, y que en caso de ser menor el porcentaje a rescatar, se debe justificar adecuadamente, considerando en esa evaluación la extensión del sitio, las características relevantes a rescatar y la pérdida de información arqueológica significativa para el conocimiento de las poblaciones antiguas que habitaban esta zona.

3.- Por otro lado, se aclara que el CMN no cuenta con los antecedentes necesarios para aceptar la propuesta del "Museo Histórico de la Sociedad de Historia y Arqueología de Aconcagua" como depósito de los materiales arqueológicos recuperados. Ante ello, se debió entregar información que permitiese acreditar que dicha entidad posee las condiciones necesarias para cumplir con ese fin: un espacio acondicionado como depósito, medidas de seguridad adecuadas, condiciones para la apropiada conservación de materiales arqueológicos y la posibilidad de acceso a las colecciones por parte de investigadores/as, según lo establecido en el artículo 21 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Según lo mencionado, se debió entregar un informe realizado por un/a profesional conservador/a que diera cuenta del cumplimiento de las medidas requeridas".

Al respecto, la Dirección Regional del SEA de la Región de Valparaíso, considera que la propuesta de rescate no contaría con los antecedentes para determinar la extensión del sitio arqueológico, así como acreditar el cumplimiento con el requisito para su otorgamiento que dice relación proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico. Lo anterior, se funda, de acuerdo con los siguientes antecedentes:

- En el Ord. 3048/2023 emitido por el CMN el 11-04-2023, en el punto 3, se indica *"(...) las unidades de excavación proyectadas deberán alcanzar al menos 2 niveles estériles consecutivos a partir del estrato arqueológicamente estéril del sitio para ser cerradas (según pozos de control) (...)*". Asimismo, en el punto 4, se indica "*En caso de detectarse materiales y/o rasgos arqueológicos durante el proceso de caracterización, sean prehispánicos o históricos, se deberán realizar nuevas unidades a una distancia no mayor de 10 m entre sí, con el objetivo de caracterizar adecuadamente el sitio arqueológico (...), hasta contar con un mínimo de 2 pozos estériles consecutivos*".
  En virtud de lo anterior, las medidas no fueron acatadas durante las campañas de sondeo arqueológico.
- Asimismo, se detectó que cuatro (4) de (5) pozos planteados tenían abundante material arqueológico entre los 10 y 100 cm de profundidad. Teniendo un total acumulado de 212 entidades arqueológicas concentradas en los pozos anteriormente nombrados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Tabla 5. Frecuencia de materiales según unidad de excavación en el sitio PTAS-RD-01[2].

POZO	CERÁMICA	ALFARERÍA ALTA TEMP.	LÍTICO	VIDRIO	METAL	OSTEOFAUNA	TOTAL
1	110	2	3	1	0	14	130
2	28	2	0	0	0	2	32
3	20	0	0	1	1	0	22
4	25	2	0	1	0	0	28
5	0	0	0	0	0	0	0
Total gral	**183**	**6**	**3**	**3**	**1**	**16**	**212**

Tabla 7. Distribución material cultural en el sitio PTAS-RD-01 por niveles artificiales y capas estratigráficas.

	CAPA			
NIVELES	A	B	C	Grand Total
1 (0-10cm)	11			11
2 (10-20cm)	32			32
3 (20-30cm)	36			36
4 (30-40cm)	19			19
5 (40-50cm)		15		15
6 (50-60cm)		7		7
7 (60-70cm)		4		4
8 (70-80cm)		21	0	21
9 (80-90cm)		12	0	12
10 (90-100cm)		41	0	41
11 (100-110cm)		12		12
12 (110-120cm)			2	2
13 (120-130cm)			0	0
14 (130-140cm)			0	0
15 (140-150cm)			0	0
16 (150-160cm)			0	0
Gran Total	**98**	**112**	**2**	**212**

No se especifica cuál es el pozo de control estratigráfico. Sin embargo, por la profundidad se puede deducir que sería el pozo 1. Ante esto, la metodología u opción de excavarlo con una extensión de 1 x 0,5 m resulta insuficiente dada la gran cantidad de materiales (n=130) que aparece dentro de su matriz estratigráfica.

Por otro lado, al no extender la grilla de pozos de sondeo tal y como señala el punto 4 del Ord. 3048/2023 del CMN, no se tiene certeza respecto a la extensión horizontal que pudiese tener el sitio arqueológico dentro del Área de Influencia.

Por lo anterior, la Dirección Regional del SEA de la Región de Valparaíso considera que el titular no cumple con los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecidos en los literales c) y f), por lo que, no cumple con el requisito consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico.

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

Tabla 10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual	Construcción y operación.

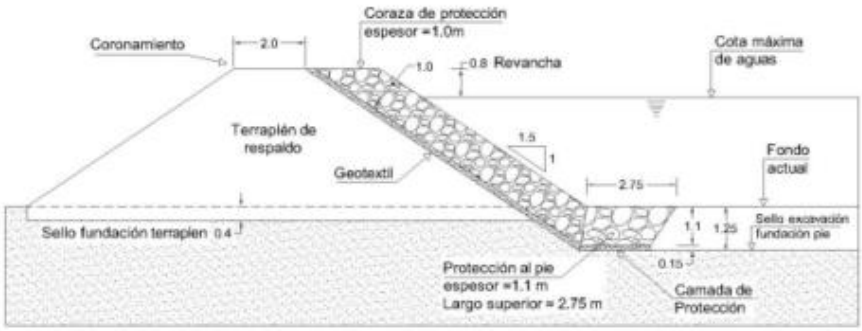
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

corresponde.	
Parte, obra o acción a la que aplica.	Áreas de acopio temporal de residuos sólidos asimilables a domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos. Para mayor detalle revisar la Adenda, Anexo 7.b, antecedentes técnicos y formales del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N° 587 publicado con fecha 06 de julio de 2022, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS.

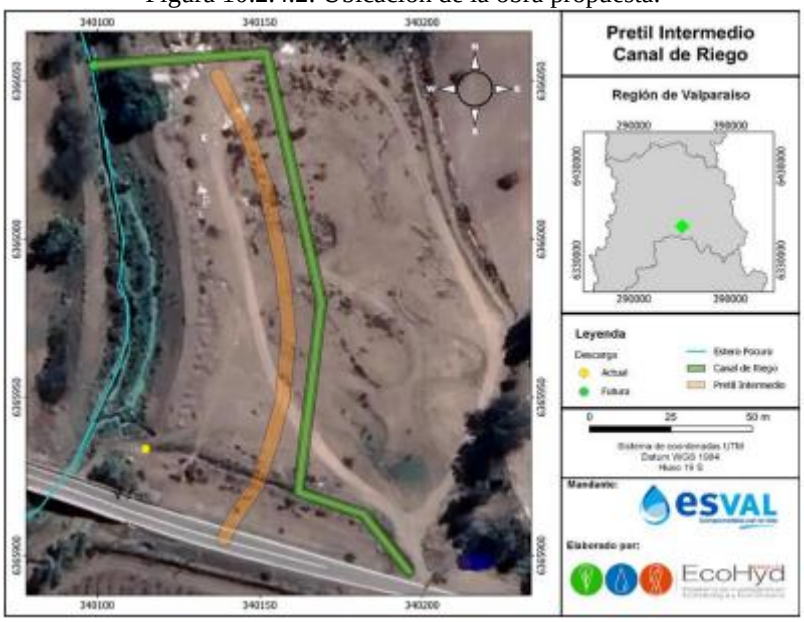
10.2.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 10.2.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el **artículo 142 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica.	Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos. Para mayor detalle revisar la Adenda, Anexo 7.c, antecedentes técnicos y formales del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N° 587 publicado con fecha 06 de julio de 2022, se pronunció conforme a los antecedentes técnicos y formales del presente PAS.

10.2.4. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.

Tabla 10.2.4. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales según se establece en el **artículo 157 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto considera el desarrollo de obras de contención fluvial de un cauce natural, producto de la ampliación del caudal de descarga, la cual generará una alteración en el régimen hidráulico y/o de transporte de sedimentos. Por este motivo, el Titular caracterizó la hidráulica del estero Pocuro, resultando inundaciones en la zona de la PTAS Rinconada para caudales asociados a un periodo de retorno de 100 años. Por lo tanto, diseña un pretil trapezoidal de tierra compactada con la cara expuesta al flujo de mampostería de piedra como coraza de protección entre la PTAS Rinconada y el estero Pocuro, con el objetivo de contener las crecidas del cauce. Figura 10.2.4.1: Sección tipo de la defensa fluvial ante inundación diseñada como pretil.  Fuente: Figura 13 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Figura 10.2.4.2: Ubicación de la obra propuesta.  Fuente: Figura 14 de la Adenda Complementaria. Para mayor detalle revisar la Adenda Complementaria, Anexo 14, antecedentes técnicos y formales del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La DOH de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N° 823 de fecha 16 de agosto de 2023, se pronunció con observaciones. La DGA de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N° 781 de fecha 22 de agosto de 2023, se pronunció con observaciones.

Mediante su oficio ORD. N° 823 con fecha 16 de agosto de 2023, la DOH de la Región de Valparaíso, en su pronunció con observaciones, señalando que:

"*2. Permisos Ambientales Sectoriales*

1. De acuerdo a lo indicado por el Titular en su respuesta N°37 de la Adenda Complementaria, se cambia la metodología de cálculo de crecidas, por métodos indirectos de estimación de crecidas para cuencas sin información fluviométrica, cuyos resultados arrojan un valor promedio para una crecida para T=100 de 195 m^3/s. No obstante, la estimación de crecidas presenta al menos las siguientes deficiencias:

- *La precipitación empleada desde los datos grillados del CR2 para el sector de la PTAS no es representativa de la toda la cuenca, por lo cual no debe ser extrapolada como un valor homogéneo en la cuenca para la determinación de crecidas. A mayor abundamiento, la heterogeneidad de las precipitaciones en la cuenca, se encuentra claramente representada en las curvas isoyetas del documento Precipitaciones máximas en 1, 2 y 3 días, de la DGA.*
- *El valor de precipitación no es amplificado por el factor de corrección para la lluvia máxima medida entre 8 am y 8 am, respecto de las horas más lluviosas de la tormenta, valor que de acuerdo a la bibliografía se recomienda como K=1,1.*

Por otro lado, al contrastar los valores de caudales de crecida resultantes, con una metodología de transposición de caudales, empleando datos de otros análisis realizados por DOH que sí consideran la información fluviométrica disponible para el estero Pocuro, los valores resultan cercanos a los 300 m^3/s.

En virtud, de lo anterior, se determina que el análisis de crecida presentado por el Titular se encuentra subestimado, por lo cual no es posible acreditar que el análisis hidráulico de inundaciones sea correcto.

2. Tal como lo indica el Titular en sus respuestas N°37, literales f y h, se proyecta una defensa fluvial consistente en un pretil enrocado, cuyo dimensionamiento obedece a la modelación hidráulica en Hec-Ras. A pesar de las deficiencias en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

hidrología, se revisó la modelación hidráulica y obras propuestas, determinando que esta presenta los siguientes errores:

- *La inundación para una crecida centenaria no se encuentra totalmente contenida por la topografía, lo que resulta en la generación de paredes verticales ficticias, lo que se observa en los perfiles 4, 6, 8, 14, 14.7 y 15.*
- *No se utiliza de manera adecuada la herramienta "levee", lo que genera extensiones de inundación mayores y no contenidas en el cauce principal, lo que es posible visualizar en los perfiles 3, 5, 9, 10, 13 y 14.3.*
- *Los perfiles transversales presentan múltiples irregularidades en su geometría, lo que debe ser corregido mediante un filtrado de elementos los topografiados como cercos y vegetación.*
- *Las figuras 5-18 y 5-19 del Anexo 14 PAS 157 y sus párrafos anteriores, dejan entrever que las defensas fluviales fueron modeladas mediante la "levees", elemento inadecuado para modelar un pretil, puesto que no representa correctamente la geometría del pretil, ni mucho menos el cambio de rugosidad que impone el enrocado.*
- *La inundación presentada en la figura 5-21 del Anexo 14 PAS 157, en donde se muestra cómo el pretil es capaz de contener la crecida de T=100 años, no corresponde con los resultados entregados por el modelo en el escenario con proyecto para una crecida de 100 años de periodo de retorno, en donde no se observan cambios en la inundación respecto a la situación sin proyecto. Lo cual resulta en un documento PAS 157 incoherente con su modelo digital de respaldo.*
- *Dada la incorrecta representación del pretil en el modelo, no es posible evaluar los cambios en la socavación producto de la incorporación del pretil, por lo que no es posible evaluar tampoco, la profundidad de fundación requerida para dicha obra.*
- *Los planos de planta de la situación sin proyecto incorpora obras proyectadas, lo que impide un adecuado entendimiento del proyecto de defensa fluvial.*

3. En la respuesta N°37 literal g de la Adenda Complementaria, el Titular concluye que la obra de descarga existente es suficiente para mitigar la socavación local, sin embargo, en la imagen presentada se observa que la descarga entra en contacto con el terreno natural del talud del cauce, motivo por lo cual no es posible afirmar que la obra existente permita mitigar los efectos erosivos de la descarga para el caudal proyectado.

4. Dados los errores en la determinación de los caudales y en las modelaciones hidráulicas y por ende también en los cálculos mecánico-fluviales, no es posible considerar que los resultados representan adecuadamente el comportamiento del cauce, con lo cual no es posible descartar que las obras impidan efectivamente la inundación de la PTAS, ni tampoco es posible descartar que se produzcan alteraciones significativas al escurrimiento y a los procesos erosivos naturales del cauce. Por lo mismo, este Servicio no da su conformidad al PAS 157 por el pretil proyectado.

En lo que respecta a las modificaciones del Canal de Riego, tampoco es posible otorgar el PAS 157, puesto que dicho PAS no le aplica a una modificación de un cauce artificial, como lo es un Canal de Riego. Por otro lado, la PEAT proyectada no corresponde a una modificación de cauce, por lo cual tampoco es posible el otorgamiento del PAS 157".

Por su parte, mediante el oficio ORD. N° 781 de fecha 22 de agosto de 2023, la DGA de la Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones, señalando que:

"***Permisos Ambientales Sectoriales***

PAS 157 -obra de defensa fluvial

En función del Oficio DGOP-DGA N° 237 de fecha 8 de mayo y Memo D.G.A. N° 117 de fecha 14 de julio de 2020, que instruyen sobre el procedimiento de coordinación que debe seguir la DOH y la DGA en la evaluación y otorgamiento del PAS 157 del RSEIA, y a fin de que el MOP opine de manera consensuada en las evaluaciones ambientales por parte sus dos Direcciones Generales y de acuerdo a lo establecido en el punto 7 'Otorgamiento del PAS' de la Guía de Permisos Ambientales Sectoriales en el SEIA 'La Dirección de Obras Hidráulicas pondrá énfasis en la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce, y por otra parte, la Dirección General de Aguas pondrá énfasis en la no contaminación de las aguas siendo ambos Servicios concordantes en pronunciarse en el ámbito de sus competencias.

(…)

En este contexto, de acuerdo a las observaciones planteadas por la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de Valparaíso. la obra de defensa Proyectada, no asegura que no se generará una alteración significativa del escurrimiento y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

de los Procesos erosivos naturales del cauce del Estero Pocuro. A Partir de ello. este Servicio no puede descartar la contaminación de las aguas del Estero Pocuro".

Al respecto, la Dirección Regional del SEA de la Región de Valparaíso, considera que la obra de defensa fluvial consistente en un pretil enrocado no contaría con los antecedentes hidrológicos e hidráulicos que permitan justificar que la obra proyectada resulta ser adecuada para impedir la inundación de la PTAS, por lo anterior, no cumple con los contenidos técnicos y formales del PAS 157, establecidos en el literal e), cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o la salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas.

10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

Tabla 10.2.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el **artículo 160 del RSEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto requiere ampliar y construir nuevas instalaciones y obras adicionales (896 m^2) ubicadas fuera de los límites urbanos. Para mayor detalle revisar la Adenda Complementaria, Anexo 15, antecedentes técnicos y formales del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	En el trámite sectorial, el Titular deberá considerar todo el polígono de ocupación de las instalaciones.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el Ord. N° 1727 publicado con fecha 04 de julio de 2022, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme. Mediante el oficio ORD. N°2197 de fecha 14 agosto de 2023, el SAG de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.
Mediante el oficio ORD. Nº2197 de fecha 14 de agosto de 2023, el SAG de la Región de Valparaíso, se pronunció conforme, señalando que: "*Sobre el permiso para construir en área rural, este Servicio indica que el titular cumple con los requisitos para su otorgamiento y, presentó los contenidos técnicos y formales (Anexo N°15 de la Adenda Complementaria), señalados en la letra b) del artículo 160 del D.S. N° 40/2012; sin embargo, cabe señalar que el titular debe considerar que el área de afectación del suelo recae sobre el polígono completo de ocupación de las instalaciones, que perderá su actual uso agrícola, y no solo sobre las obras de edificación que brindan apoyo a la actividad*". Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuadas las condiciones establecidas por el SAG, por lo que se recomienda establecerlas como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS 160, en los términos señalados por el Organismo Competente.	

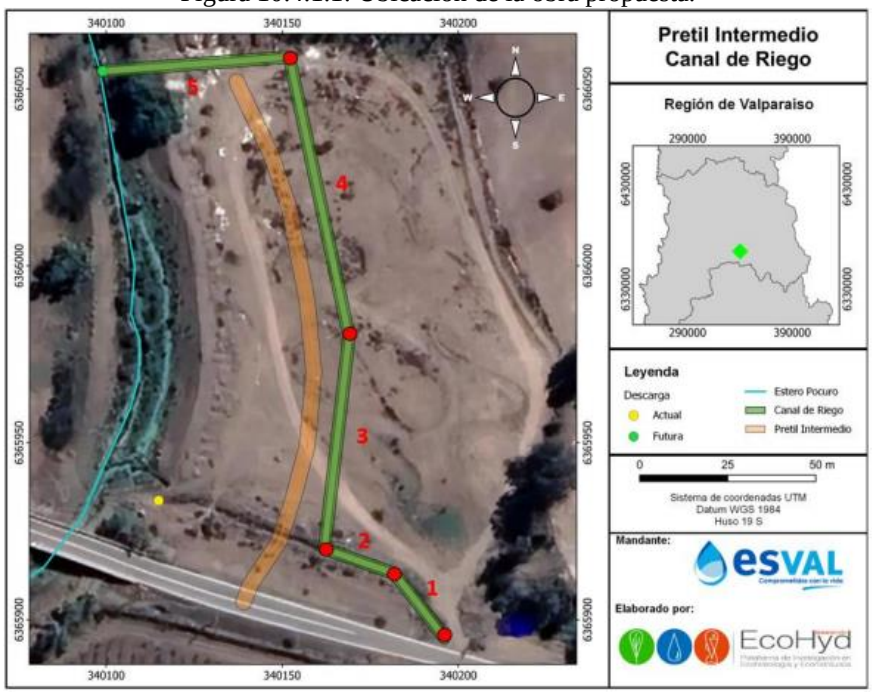
10.3. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje.

Tabla 10.3. Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el **artículo 161 del Reglamento del SEIA**.	
Parte u obra a la que aplica.	El Proyecto requiere ampliar y construir nuevas instalaciones y obras adicionales que requieren calificación por parte de la autoridad sanitaria. Para mayor detalle revisar la Adenda, Anexo 7.e.
Calificación de la parte u obra.	MOLESTA.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N° 587 publicado con fecha 06 de julio de 2022, se pronunció conforme calificando la actividad como "molesta".

10.4. Permisos ambientales sectoriales no reconocido por el Titular.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

10.4.1. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.4.1. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el **artículo 156 del Reglamento del SEIA.**	
Fase del proyecto a la cual corresponde.	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica.	El Proyecto considera el desarrollo de obras de regularización, producto de la caracterización hidráulica del Estero Pocuro, resultando inundaciones en la zona de la PTAS Rinconada para caudales asociados a un periodo de retorno de 100 años. Por tanto, se requiere una PEAT y cambiar el trazado de un canal de excedentes de riego que descarga en el estero. Figura 10.4.1.1: Ubicación de la obra propuesta.  Fuente: Figura 3-6 del Anexo 14 de la Adenda Complementaria. Para mayor detalle revisar la Adenda Complementaria, Anexo 14, antecedentes técnicos y formales del PAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	La DGA de la Región de Valparaíso, mediante sus oficios ORD. N° 756 de fecha 14 de agosto de 2023 y N° 781 de fecha 22 de agosto de 2023, se pronunció conforme.

En la Adenda Complementaria, reconoce la aplicabilidad del PAS 157 para 3 obras hidráulicas, correspondiente a una PEAT, pretil de contención ante crecida del Estero Pocuro para un período de retorno de 100 años y el desvío del canal de regadío.

Mediante el oficio ORD. Nº 756 de fecha 14 de agosto de 2023, la DGA de la Región de Valparaíso, se pronunció con observaciones, señalando que: *"El titular proyecta el cambio de trazado de un canal de desagüe de aguas de riego que descargan al estero Pocuro, cuya solicitud la realiza mediante el PAS 157. Sin embargo, dicha obra no corresponde a una obra de regularización y/o defensa de cauce natural, sino a una obra que debe ser tramitada bajo el PAS 156 del RSEIA. Sin perjuicio de ello, considerando que los contenidos técnicos del permiso ambiental sectorial del art. 157, incorpora los contenidos técnicos del PAS 156 referentes a calidad de aguas, los antecedentes permiten concluir que no se afectará la vida o salud de las habitantes, ya que no se producirá contaminación de las aguas del Estero Pocuro, por la construcción de la obra en cuestión".*

Además, la DGA de la Región de Valparaíso, en su pronunciamiento complementario, oficio ORD. N° 781 de fecha 22 de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

agosto de 2023, señala que:

"*EI titular proyecta la construcción de una planta presurizadora de agua tratada, cuya solicitud la realiza mediante el PAS 157. Sin embargo, dicha obra no corresponde a una obra de regularización y/o defensa de cauce natural, sino a una obra que debe ser tramitada bajo el PAS 156 del RSEIA. Sin perjuicio de ello, considerando que los contenidos técnicos del permiso ambiental sectorial del art. 157, incorporan los contenidos técnicos del PAS 156 referentes a calidad de aguas, los antecedentes permiten concluir que no se afectará la vida o salud de las habitantes, ya que no se producirá contaminación de las aguas del Estero Pocuro, por la construcción de la obra en cuestión*".

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuada la apreciación del organismo competente, en relación a que los contenidos técnicos y formales del PAS establecido en el artículo 157 del Reglamento del SEIA, sobre la modificación del canal de regadío y la PEAT, serían adecuados para acreditar el cumplimiento de los antecedentes para la aplicabilidad del PAS establecido en el artículo 156 del Reglamento del SEIA, cuyo requisito consiste que la ejecución de esta obra no afectaría la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

11.1. Compromiso ambiental voluntario.

El Titular del proyecto ha propuesto los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

11.1.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada.

Tabla 11.1.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada.

Impacto asociado.	No hay.
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo</u>: Consiste en evitar una potencial afectación a individuos de las especies reptiles identificadas en la zona de emplazamiento del Proyecto, promoviendo el desplazamiento por sus propios medios, desde áreas de intervención hacia sectores no intervenidos por el Proyecto (áreas de destino). Los objetivos específicos son: • Provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre, en este caso, reptiles, desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), en forma previa a su intervención por parte del Proyecto con un período de anticipación que asegure el no retorno de los individuos desplazados (Torres-Mura *et al*. 2014). • Evaluar el éxito de la implementación de la perturbación controlada, contemplando el aumento de la densidad de la población receptora o que se mantenga sin variación a través del tiempo hasta el término del seguimiento, de forma tal que asegure la sobrevida de la población residente. <u>Descripción</u>: La perturbación controlada se focalizará en el desplazamiento de la mayor cantidad de individuos de cada especie de reptil registrada en el área del Proyecto, esto es considerando la mayor de las densidades entre campañas: • *Liolaemus lemniscatus*, registrada durante la campaña de diciembre 2022 en el ambiente de ruderal con 0,06 individuo/hectárea y en el ambiente estero con 0,06 individuo/hectárea. La especie está actualmente clasificada como preocupación menor (D.S. N°29/2012 MMA) y tienen una amplia distribución, por lo que la población asociada al Área de Influencia no es significativa para la continuidad de la especie. En consecuencia, se puede acreditar que la perturbación controlada no afectará negativamente la supervivencia de las especies. De manera complementaria, se pondrá atención a otras especies que puedan registrase al momento de aplicar la medida. <u>Justificación</u>: El compromiso se establece según lo indicado en la guía "Criterios Técnicos para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

la Aplicación de una Perturbación Controlada" (SEA, 2022), conforme a la aplicación de los siguientes criterios:

- Estado de Conservación: La especie de Reptil está clasificada como "Preocupación Menor".
- Abundancia: Se registró con abundancia baja en las distintas campañas..
- Hábitats no restringidos: No requiere hábitats particulares, los ambientes que ocupan son más extensos que el área de intervención y es uno de los reptiles que más tolera las perturbaciones antrópicas (Mella, 2016).
- Baja movilidad: La capacidad de desplazamiento de los reptiles es menor que la magnitud de las actividades del Proyecto.

Lugar, forma y oportunidad de implementación.

Lugar: La perturbación controlada se hará en los ambientes donde se registró la especie objetivo y que serán intervenidos por el Proyecto, mientras que el área de destino (y sujeta a monitoreo) corresponde a los mismos ambientes en áreas contiguas a la intervención del Proyecto.

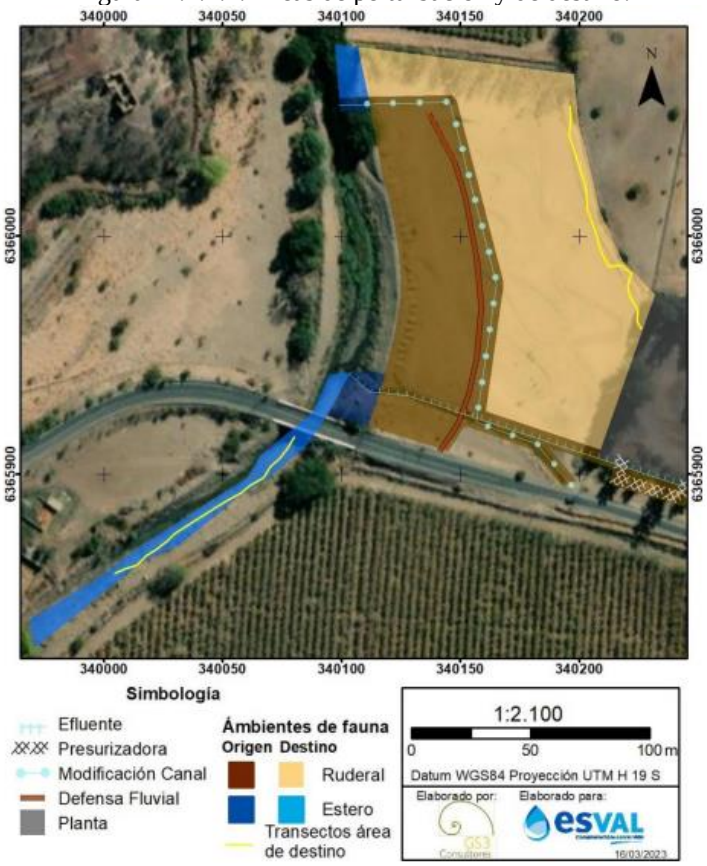
Tabla 11.1.1.1: Superficie de intervención y destino según ambiente.

Ambiente	Superficie de intervención (ha)	Superficie de destino (ha)
Estero	0,04	0,15
Ruderal	0,67	0,89
TOTAL	0,71	1,04

Fuente: Tabla 1 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria.

Las áreas que se perturbarán y las áreas de destino se muestran a continuación y se acompañan en la Adenda Complementaria, Anexo 22 con las coordenadas de los vértices en una planilla Excel y la cartografía digital en formato *kmz* con las áreas de perturbación y de destino.

Figura 11.1.1.1: Áreas de perturbación y de destino.



Fuente: Tabla 1 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria.

Forma: En general, previo a cualquier campaña de perturbación, se realizará un recorrido en las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

áreas previamente identificadas, con la finalidad de identificar los sectores donde se registran áreas de descanso, forrajeo y asoleamiento, entre otros, de las especies objetivo. Una vez obtenida esta información, se iniciará la perturbación controlada en toda el área definida, dirigiendo el desplazamiento de la especie a los sectores identificados previamente como destino para la especie objetivo.

El procedimiento será dirigido y supervisado por un (1) profesional biólogo/veterinario o a fin, con experiencia en perturbaciones controladas y 2 ayudantes jornales con capacitación en este tipo de actividades. La superficie diaria de perturbación no será superior a 1 hectárea, lo que es consistente con lo propuesto por Torres-Mura *et al*. (2014).

Las campañas de perturbación se ejecutarán en horarios que la temperatura sea mayor a 18°C e idealmente fuera del período de incubación de huevos, esto con el objetivo de no intervenir el proceso de reproducción de las especies (Torres-Mura *et al*. 2014).

El área de perturbación se recorrerá en su totalidad, aunque se concentrarán los esfuerzos hacia los hábitats y recursos idóneos para reptiles. El equipo a cargo recorrerá todas las áreas, buscando en todos los hábitats disponibles, buscando bajo piedras, oquedades y la vegetación, haciendo un barrido total de las superficies. En algunos casos, el uso de un vástago (palo o rama) permite perturbar el refugio de los individuos incentivándolos a salir.

Mediante la remoción manual, y con la ayuda de herramientas como palas y barre hojas, se removerán los posibles refugios (vegetación arbustiva, rocas y piedras) y se orientará el escape de los individuos hacia las áreas de destino, áreas que no serán intervenidas.

Considerando la densidad máxima de la especie objetivo y las superficies donde se aplicará la medida, se estima la perturbación de la siguiente cantidad de reptiles, sin perjuicio de que por variaciones naturales el número real de individuos en el área de intervención pueda ser distinta:

Tabla 11.1.1.2: Número de individuos según ambiente para la especie *Liolaemus lemniscatus*.

Especie	Ambiente	N° individuos	N° Total
Liolaemus lemniscatus	Estero	1	2
	Ruderal	1	

Fuente: Tabla 2 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria.

En el área de destino se construirán refugios, en una cantidad al menos equivalente al doble del número estimado de reptiles a perturbar que se definió anteriormente. Los refugios consistirán en el material removido en el área perturbada y/o material artificial. Su instalación estará centrada en los sectores del área de destino con menos disponibilidad de refugios.

El día posterior a las actividades de perturbación, se realizará una inspección visual pedestre, con la finalidad de validar que no haya individuos de las especies objetivos presentes. En caso de registrar individuos durante el recorrido de verificación, se implementará nuevamente la metodología de perturbación y posterior recorrido de verificación hasta que en el área no se observen más individuos de las especies objetivos.

El plazo de liberación tendrá una duración de 5 días, es decir, el inicio de las obras no podrá exceder dicho plazo. En caso de que en un sector se haya vencido el plazo, se deberá repetir el plan de perturbación controlada, previo al inicio de las obras.

Oportunidad: La perturbación se realizará antes y durante la fase de construcción.

Indicador que acredite su cumplimiento.	• La perturbación controlada se considera efectiva si al día siguiente de efectuada las actividades de perturbación no se observan individuos de la especie objetivo en el área donde se aplicó la medida. • Se deberá contar con información objetiva del inicio de las obras dentro del plazo de duración de la medida de perturbación, datación de la medida de perturbación mediante reporte de actividades y registro fotográfico georreferenciado y datado y registro de inicio de actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	de construcción en el lugar específico. • Los resultados del monitoreo del área receptora indicarán si las densidades de la población de las especies objetivo aumentan o se mantienen sin variaciones significativas a través del tiempo. • Los resultados del monitoreo del área receptora indicarán si los refugios creados son ocupados. Se considera efectiva la implementación de refugios, si desde la tercera fase de monitoreo el número de refugios ocupados equivale al número de ejemplares desplazados en la perturbación controlada.
Forma de control y seguimiento.	El plan de monitoreo del área receptora considera cuatro fases, en cada una se realizarán los transectos de muestreo descritos en la Adenda Complementaria, Anexo 22, con los que se estimará las densidades de las especies objetivo. La primera fase es previa a la perturbación controlada y cumple con actualizar las densidades previas a la implementación de la medida. La segunda fase es en el día posterior a las labores de perturbación controlada, mediante ésta se evalúa visualmente la presencia de las especies objetivo en el sitio de destino, identificando ejemplares en un estado inadecuado (por ejemplo: muertos). En la tercera fase, se implementarán monitoreos semanales por un (1) mes, en los que se repetirán las metodologías definidas previamente. Además, se debe verificar la actividad de las especies objetivo en los sitios receptores, así como la ocupación de refugios. La cuarta fase es en el mediano plazo y establece cuatro monitoreos. Se realizará uno en el segundo mes y uno en el tercer mes, luego de transcurrida la perturbación, seguido por uno en la siguiente época de mayor actividad, y otro en la época subsiguiente de mayor actividad. El objetivo de dichas campañas será la verificación visual del estado del área de destino y levantamiento de datos cuantitativos de densidad de las especies objetivo durante al menos dos ciclos reproductivos. Los resultados obtenidos deberán permitir evidenciar que la población receptora se ha mantenido en el tiempo, o que registra un aumento respecto a su condición original previa a la aplicación de la medida de perturbación controlada. Cada una de las actividades será comunicada hasta 45 días después a las autoridades competentes (SAG y SMA) mediante reporte de los resultados, conclusiones del estado de las especies objetivo, áreas liberadas, fecha de ejecución, riqueza, abundancia especie objetivo y otras especies, esfuerzo muestreo, identificación profesional(es), evidencia fotográfica georreferenciada, entre otros antecedentes. Finalmente, el último informe contendrá la recopilación de todo el plan de seguimiento, enfocado en la evolución temporal de las poblaciones de las especies objetivo y su actividad en las áreas de destino.

11.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Robustecimiento arbóreo mediante cortina cortavientos.

Tabla 11.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Robustecimiento Arbóreo mediante Cortina Cortavientos.	
Impacto asociado.	Generación de olores molestos.
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo</u>: Consiste en atenuar la afectación por olores concebidos por la población adyacentes al área del Proyecto. <u>Descripción</u>: Las actividades de la PTAS emiten olores que son captados por la población adyacente. Para esto, se realizará un robustecimiento arbóreo mediante el establecimiento de Quillay como cortina cortavientos. <u>Justificación</u>: Esta medida permitirá atenuar la afectación por olores y dar respuesta a una problemática de importancia cotidiana para los vecinos de la planta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar</u>: Esta medida se extenderá en el área observada en la siguiente fotografía, delimitada por el polígono presentado en la siguiente tabla y figura, el cual cuenta con una superficie de 0,03 ha. Fotografía 11.1.2.1: Área de establecimiento de cortina cortavientos. Fuente: Fotografía 1 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria. Tabla 11.1.2.1: Vértices del polígono de plantación (WGS84 – UTM19S). **Este (m)** / **Norte (m)** 340.296 / 6.365.971 340.325 / 6.365.967 340.323 / 6.365.955 340.295 / 6.365.962 Fuente: Tabla 3 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria. Figura 11.1.2.1: Ubicación del área de establecimiento de la Cortina Cortavientos. Fuente: Figura 2 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

Forma:

Descripción de la especie:

- Nombre común: Quillay.
- Nombre científico: *Quillaja saponaria*.
- Distribución geográfica: Desde la región de Coquimbo a la región de la Araucanía.
- Rango altitudinal: 10 a 2.000 m.s.n.m.
- Árbol siempreverde de copa ancha con ramas delgadas y colgantes, que puede alcanzar hasta 20 metros de altura. En general su fuste es recto, de corteza lisa y grisácea.

Fotografía 11.1.2.2: Fotografía de *Q. saponaria*.

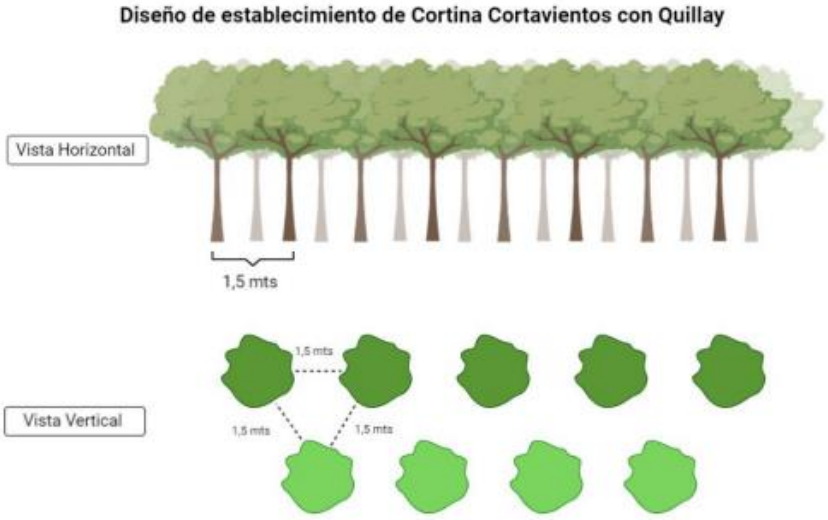
Fuente: Fotografía 2 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria.

Metodología:

Se plantarán 2 hileras de 18 árboles de la especie *Q. saponaria*, a una distancia de 1,5 metros, es decir, un total de 36 ejemplares, la distribución de los árboles en el sitio será mediante tresbolillo. El tamaño de los árboles a plantar debe ser sobre un (1) metro de altura. El riego de los ejemplares será cada 15 días en temporada estival y entre 3 y 4 semanas en épocas invernales (bajas temperaturas y alta humedad ambiental). Los riegos serán de 5 litros por ejemplar durante los primero 3 años, luego disminuirán a 3 litros por ejemplar hasta el quinto año. Se realizarán podas de formación una (1) vez al año por 3 años y luego podas de mantención durante 2 años. Se considera una sobrevivencia sobre el 75%.

Figura 11.1.2.2: Ubicación del área de establecimiento de la Cortina Cortavientos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776



Fuente: Figura 3 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria.

Procedimientos o acciones:

Las actividades, procedimientos o acciones se enmarcan en 3 Etapas:

1. Etapa de preparación.

Preparación del suelo.	Soltar la tierra, agregar materia orgánica, considerar *mulch*. En esta etapa se utilizarán como materiales palas y chuzos.
Adquisición de los árboles.	Se comprarán los árboles a vivero dentro de la provincia de Los Andes, donde, se seleccionarán solo ejemplares con estado fitosanitario óptimo y sin daños mecánicos.
Transporte de los árboles.	Se realizará el transporte en vehículo cerrado, con los árboles dispuestos ordenadamente y protegidos del viento, radiación y variaciones de temperatura extremas.
Preparación de casillas de plantación.	Considera la preparación de la casilla de plantación, que será 3 veces más grande que el tamaño de la bolsa del árbol en dimensión ancho, largo y profundidad.

2. Etapa de implementación.

Plantación y replantes.	Considera la aplicación de fertilizante, materia orgánica y disposición de los árboles. Luego de la plantación, se realizará una taza de riego alrededor del árbol. En esta etapa se establecerían mallas metálicas de protección individual y tutores para protección de herbívoros y lagomorfos. Como materiales, se utilizará pala, malla metálica, tutores de 2 metros de alto y mochila de riego de 15 litros aprox. Se les aplicará un riego de establecimiento inicial de 5 litros por ejemplar.

3. Etapa de seguimiento y evaluación.

Seguimiento.	Se realizarán durante los primeros 2 años de forma trimestral y desde el tercer año al quinto, de forma semestral. En esta etapa, se realizarán riegos de 5 litros/por árbol/mensual en etapas estivales durante los primeros 2 años mediante mochila de riego y también se realizarán podas de formación durante los 3 años siguientes y luego podas de mantención a los 2 años (en total, 5 años de podas). Se consideran 2 desmalezados manuales alrededor de las tazas de los árboles con una frecuencia anual, específicamente, tanto la actividad de poda como la actividad de desmalezado se consideran a fines de primavera. En esta etapa se considerará la posibilidad de aplicar la actividad de replante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>como máximo una (1) vez al año por 2 años consecutivos.</td></tr>
<tr><td>Evaluaciones.</td><td>Consistirán en la creación de informes de seguimiento, informes de registro de las actividades y evaluación de cierre.</td></tr>
</table>

Oportunidad: Esta medida será ejecutada durante la fase de construcción y deberán ser implementadas antes de los frentes de trabajo y se extenderán hasta el cierre de los frentes de trabajo.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento.</td><td>• Reportes de seguimiento trimestrales de la medida mediante inspección vegetativa cualitativa y cuantitativa (dac o dap, altura, vitalidad, estado fitosanitario, registros fotográficos y cartografía digital asociada).
• Informe de implementación de la medida (metodología de implementación de la medida, registros fotográficos, cronograma de actividades, entre otros).
• Cartografía complementaria.
• Sobrevivencia del 75% como mínimo.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento.</td><td>Informes de registro de ejecución de actividades a CONAF y SMA.</td></tr>
</table>

11.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Limnología.

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 11.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Limnología.</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado.</td><td>No hay.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica.</td><td>Operación.</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación.</td><td>Objetivo: Realizar un monitoreo semestral de la fauna íctica.

Descripción: Monitorear la fauna íctica.

Justificación: Verificar que no se mantengan las condiciones de línea base del lugar.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación.</td><td>Lugar: El Titular implementará un monitoreo de la fauna íctica considerando el Decreto Exento N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que Indica, en las mismas estaciones definidas en la caracterización ambiental. Las que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 11.1.3.1: Coordenadas del monitoreo (WGS84 – UTM19S).
<table>
<tr><th rowspan="2">Estación</th><th colspan="2">Coordenadas geográficas [UTM WGS84 19S]</th></tr>
<tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>E1</td><td>340.021</td><td>6.365.866</td></tr>
<tr><td>E2</td><td>340.100</td><td>6.365.943</td></tr>
<tr><td>E3</td><td>340.102</td><td>6.366.047</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 3 del Anexo 24 de la Adenda Complementaria.

Forma: Las componentes de biota acuática incluidas en el estudio limnológico corresponden a fauna íctica, macroinvertebrados bentónicos, fitobentos, fitoplancton, zooplancton, crustáceos decápodos y macrófitas. Incluyéndose además un análisis de los macroinvertebrados como bioindicadores de la calidad del agua en el área de estudio.

Oportunidad: Se realizará de manera semestral durante los primeros 4 años de operación. Se generarán 2 monitoreos al año, realizándose 8 monitoreos en los 4 primeros años de operación. Se considerará el artículo 3 del Decreto Exento N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Asimismo, se incorporará el respectivo aviso al SERNAPESCA, con el fin de que éste pueda cumplir con su función fiscalizadora, considerando el plazo respectivo (al menos 7 días hábiles de anticipación a las actividades a realizar) y la modalidad de la notificación; envío de un correo electrónico y una carta certificada.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento.</td><td>Entrega a la SMA y a la SUBPESCA el resultado de los monitoreos.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento.</td><td>El informe relativo a los resultados de la implementación de la medida será entregado a la SMA y a la SUBPESCA, dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término del</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	seguimiento.

11.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de calidad de las aguas del Estero Pocuro.

Tabla 11.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de calidad de las aguas del Estero Pocuro.	
Impacto asociado.	Alteración a la calidad de las aguas.
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Realizar un monitoreo de la calidad de las aguas del Estero Pocuro. Descripción: Monitorear la calidad del Estero Pocuro en tres puntos seleccionados, mismos utilizados para la caracterización del medio. Justificación: Verificar la calidad del agua se ajusta a las condiciones previstas en el modelo hidráulico y que los parámetros de seguimiento se ajustan a los parámetros del D.S. N°41/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Aconcagua. y NCh 1333 Mod. 1987, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Los monitoreos se realizarán en 3 puntos seleccionados del estero Pocuro. Estos se indican según la tabla a continuación: • P0: 100 metros antes de la descarga del efluente de la PTAS. • P1: 20 metros después de la descarga del efluente de la PTAS. • P2: 100 metros después de la descarga del efluente de la PTAS. • P4: a 2 km del punto de descarga de la PTAS, punto que evaluará el cumplimiento del estándar. Forma: *In situ*. • Oxígeno disuelto. • pH. • Conductividad Eléctrica. • Temperatura. Laboratorio Calidad de Agua. • Nitrato. • Fosforo. • Coliformes fecales. • Cloruro. • NKT. Laboratorio Sedimentos. • Nitrato. • Fosforo. • Potencial Redox. Las muestras serán tomadas por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) y analizado por un laboratorio certificado que presente un límite de detección inferior al límite umbral definido en el D.S. N°41/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, o de la NCh1333:1978 Mod. 1987, uso riego. Oportunidad:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	• Construcción: Cada 2 meses, mientras dure la construcción de la PTAS. • Operación: Mensual el primer año de operación y luego semestral durante los 3 años siguientes. Una vez concluido el plazo se evaluará la necesidad de continuar el monitoreo.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Registro de toma de muestra por laboratorio independiente acreditado ante la SMA.
Forma de control y seguimiento.	• Reporte de resultados: SMA y DGA. • Frecuencia reporte: 45 días después del término de cada trimestre. • Control de seguimiento: registro de entrega de reportes.

11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de emisiones de ruido.

Tabla 11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de emisiones de ruido.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de ruido.
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Control periódico de las emisiones de ruido durante la Fase de Operación provenientes de los equipos utilizados. Descripción: En la fase de operación, los valores estimados de ruido, provenientes del funcionamiento de los equipos existentes y proyectados a utilizarse, no superan los límites máximos permisibles establecidos en la normativa. No obstante, para evitar que estos sobrepasen la norma, el generador de energía, emisor de ruido, se ubicará dentro de un gabinete insonorizado, y se insonorizará el albergue y puntos de escape de ruido. Por otra parte, con el fin de monitorear los ruidos molestos y llevar un registro de las emisiones de ruido, el Titular contará con un programa de monitoreo anual de ruido en sus instalaciones. Justificación: Con el monitoreo periódico de ruido en las instalaciones de la PTAS e informes de los monitoreos, se tendrá control y registro de la emisión de ruido durante la fase de operación, verificando que no se excedan los límites máximos establecidos por la norma. Cabe destacar, que las infraestructuras de las obras del Proyecto contarán con lo indicado en la declaración SEC y además su diseño dará cumplimiento al D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Evitando así, la afectación a receptores cercanos a las dependencias de la planta.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Instalaciones de la PTAS Rinconada. Forma: A pesar de que, durante la fase de operación, los valores estimados de ruido no superan los límites máximos permisibles de la normativa, el Titular realizará monitoreos anuales de ruido diurno y nocturno en sus instalaciones, y en función de los resultados de las mediciones, se generarán las acciones y/o inversiones necesarias para su control. Oportunidad: Durante la operación de la PTAS.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Informes de los monitoreos anuales realizados durante la fase de operación.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá copia de los informes de monitoreo y se verificará que no se excedan los límites establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Charlas de inducción arqueológica.

Tabla 11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Charlas de inducción arqueológica.	
Impacto asociado.	Alteración a un sitio arqueológico.
Fase del proyecto a la que aplica.	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Realizar charlas de inducción para capacitar a los trabajadores y contratistas durante la fase de construcción del Proyecto en temas de arqueología y patrimonio en lo referente al marco legal vigente y las acciones a seguir en caso de detectar sitios o hallazgos arqueológicos. Descripción: Las charlas de capacitación se realizarán mediante exposiciones orales por parte un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	especialista en el tema, ya sea arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología. En estas se entregarán los conceptos básicos de la arqueología, junto con los conocimientos de la legislación vigente. Lo anterior, se acompañará con un detalle de los asistentes a la charla. Las charlas podrán complementarse con documentos escritos y material gráfico según el criterio del especialista a cargo. Justificación: Las medidas adecuadas en caso de hallazgo y la conservación del patrimonio arqueológico se pueden realizar de manera correcta solo si los(as) trabajadores tienen los conocimientos de las acciones a realizar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Las charlas de capacitación se realizarán en las instalaciones de la PTAS. Se llevarán a cabo al inicio de la fase de construcción y a cada trabajador nuevo que se incorpore a la faena de construcción. Forma: Las charlas serán realizadas por un arqueólogo(a) o licenciado(a) en arqueología, quien entregará, mediante una presentación, definiciones clave de la arqueología del sector, la legislación vigente, los tipos de hallazgos que pudiesen aparecer durante las actividades de escarpe, excavaciones y movimiento de tierras, cómo reconocer estos y qué hacer en caso de encontrar hallazgos arqueológicos. Las charlas podrán complementarse con documentos escritos y material gráfico según el criterio del especialista a cargo. Posterior a las charlas, se dejará registro de los contenidos y la lista de asistencia a la charla, con las firmas de los participantes, fecha y hora de la inducción. Oportunidad: Previo a las actividades de escarpe, excavaciones y movimiento de tierras y cada vez que ingrese un nuevo trabajador durante las actividades señaladas anteriormente.
Indicador que acredite su cumplimiento.	Cada vez que se lleven a cabo las charlas de capacitación, se dejará registro de los contenidos y lista de asistencia con la firma de los participantes.
Forma de control y seguimiento.	Mantención del registro de los participantes a las charlas en las instalaciones de la PTAS para ser remitido al CMN y SMA a través del sistema de seguimiento ambiental de la SMA.

11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan interno muestreo odorante.

Tabla 11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan interno muestreo odorante.	
Impacto asociado.	Generación de olores molestos.
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Conocer, cuantificar, comparar y dar seguimiento a las posibles emisiones odorantes provenientes de las unidades de la PTAS. Descripción: NCh3386:2015, Calidad del aire - Muestreo estático para olfatometría, NCh3190:2010, Calidad del aire - Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica. Para el muestreo de fuentes, se utilizará según su tipo, la metodología de acuerdo a los criterios indicados en la NCh3386:2015. Las muestras son contenidas en bolsas y llevadas para su medición. La concentración del olor se determina mediante la utilización de un olfatómetro donde un panel de personas preparadas olfatea el olor diluido. El nivel de dilución se reduce gradualmente hasta que para diluir la muestra a un nivel en que el 50% de un grupo de personas lo puedan detectar. Este punto entrega la concentración de 1 ouE/m^3. La concentración de olor medida por olfatometría dinámica, se expresa como el número de unidades de olor europea por metro cúbico (ouE /m^3). Justificación: Cuantificar la emanación odorante de las unidades de PTAS, registrando posibles variaciones. Con esto se conoce el aporte de emisiones de cada unidad, lo que permite prevenir, controlar o abatir sus posibles emisiones odorantes, modificando o aplicando nuevas técnicas y evitando la posible afectación de las comunidades vecinas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Unidades susceptibles de generar emisiones odorantes molestas definidas al interior de la PTAS; PEAS (entrada de aguas), tratamiento físico, contenedores de sólidos, tratamiento secundario (reactores biológicos y decantadores) y tratamiento de lodos (espesado y deshidratado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	de lodos). Forma: En caso de que ocurran episodios de olores molestos o reclamos por este motivo, se realizará el muestreo odorante bajo la NCh3386:2015 y NCh3190:2010. Este será realizado ya operando las modificaciones en evaluación y será ejecutado por una empresa externa especialista en la materia. Oportunidad: Se realizará un monitoreo de olores en la PTAS en las unidades susceptibles de generar y/o producir episodios de olores molestos cuando se hayan recibido quejas/reclamos. Estas son PEAS (entrada de aguas), tratamiento físico, contenedores de sólidos, tratamiento secundario (reactores biológicos y decantadores) y tratamiento de lodos (espesado y deshidratado de lodos). Muestreo que puede ser modificado según resultados obtenidos, reclamos/quejas o por sugerencia de la autoridad.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Contenido detallado en PPCE. • Contrato de servicios. • Informe de muestreo estático-olfatometría dinámica.
Forma de control y seguimiento.	• Comparación de concentraciones de unidades medidas en informes de muestreo olfatometría dinámica, concentraciones de unidades medidas. • El resultado contenido en el informe de muestreo estático-olfatometría dinámica, será archivado y quedará a disposición de la autoridad cuando lo requiera, de ser necesario será remitido a la SMA a través del sistema de seguimiento ambiental.

11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de monitoreo odorante.

Tabla 11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de monitoreo odorante.	
Impacto asociado.	Generación de olores molestos.
Fase del proyecto a la que aplica.	Operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Dar seguimiento a las posibles emisiones odorantes provenientes de la PTAS. Descripción: Monitoreo de seguimiento odorante mediante método panel, bajo la NCh3533/1:2017, Medición del impacto de olor mediante inspección de campo - Medición de la frecuencia del impacto de olores reconocibles - Parte 1: Método de la grilla, una vez aprobado el Proyecto, el primer monitoreo será realizado, ya operando las modificaciones en evaluación y el segundo al siguiente semestre. Justificación: Evidenciar la posible contribución odorante del Proyecto en su entorno, mediante su seguimiento, realizando una de olfatometría, lo que permitirá prevenir, controlar o abatir sus posibles emisiones odorantes, modificando o aplicando nuevas técnicas, previniendo o eliminando la posible afectación de las comunidades vecinas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: 8 receptores odorantes definidos en el Plan de Gestión de Olores (PGO), totalizando un máximo de 24 receptores odorantes, realizado en el exterior del recinto del Proyecto. Forma: Monitoreo de seguimiento odorante mediante método panel, bajo NCh3533/1:2017, el que será realizado ya operando las modificaciones en evaluación y el segundo al siguiente semestre ejecutado por una empresa externa especialista en la materia. Oportunidad: Será realizado durante la fase de operación, durante el primer año de funcionamiento, una vez aprobado el Proyecto. Este se realizará durante 7 días consecutivos, en modo ventanas horarias, cubriendo las 24 horas de funcionamiento del Proyecto. Seguimiento que puede ser modificado según resultados obtenidos, reclamos/quejas o por sugerencia de la autoridad.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Contenido detallado en PGO. • Contrato de servicios. • Informe de olfatometría de campo.
Forma de control y seguimiento.	El resultado contenido en el informe de monitoreo y seguimiento de emisiones odorantes mediante olfatometría de campo quedará archivado y a disposición de la autoridad cuando lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	requiera y será remitido a la SMA a través del sistema de seguimiento Ambiental.

11.2. Condiciones o exigencias.

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes.

11.2.1. Condición o exigencia: Plan de comunicación, recepción y atención de quejas.

Tabla 11.2.1. Condición o exigencia: Plan de comunicación, recepción y atención de quejas.	
Impacto asociado.	• Aumento de la generación de ruido. • Generación de olores molestos.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: Informar y entregar mecanismos a la comunidad para tener un contacto más cercano y/o directo, para realizar, recibir y/o dar solución oportuna a problemas asociados al Proyecto. Descripción: Se informará a la comunidad el horario de construcción, cronogramas y medidas de control que serán aplicadas, el cual se debe entregar a la comunidad del Área de Influencia antes de comenzar las faenas constructivas. Adicionalmente, se deberá informar a la comunidad acerca de los resultados obtenidos en los monitoreos de ruido y olores. Cabe señalar que se deben establecer las acciones y procedimientos a seguir en aquellos casos que los resultados obtenidos no se ajusten a los objetivos perseguidos. Se establecerán 3 mecanismos para recibir los reclamos o quejas, esto es, formularios físicos disponibles en oficina, portería u otro lugar que se dará a conocer públicamente y correo electrónico (infoesval@esval.cl) los cuales serán revisados de forma diaria. Así como el teléfono de contacto para recepción de reclamos (+569 9900 0336). Justificación: En vista a que el Titular en la respuesta 30, letra g) de la Adenda Complementaria acogió el plan de comunicación, sin embargo, este no desarrollo el compromiso durante el presente proceso de evaluación ambiental, se condiciona su ejecución con la presente condición.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: Lugar que permita recibir a los asistentes, oficinas en horario laboral, correo electrónico y teléfono de contacto. Forma: Se informará a la comunidad aledaña al emplazamiento del Proyecto (Área de Influencia) sobre la ejecución de las faenas constructivas, monitoreos y los mecanismos de comunicación para atender consultas y reclamos. A toda queja se le asignará un número, en el caso de recibir reclamos o quejas, vía correo electrónico o por contacto telefónico, esta será transcrita a un formulario físico, identificando claramente al reclamante, motivos y toda la información sobre la inmisión percibida. En caso de reclamos de olores molestos, se procederá de la siguiente forma: • Si ocurrió u ocurre al mismo tiempo a la realización del reclamo, se dará aviso, alertará de inmediato al superior a cargo, para poner en marcha el plan de contingencia de la PTAS. • El encargado de la contingencia informará al resto del personal, realizará la evaluación de la misma, identificará la o las fuentes odorantes, causas (accidente, falla, mal funcionamiento u otro) y aplicará las medidas y acciones para su solución. • Terminada la contingencia, se adjuntará al reclamo un resumen de lo descrito anteriormente, el que será enviado a la persona o comunidades que efectuaron el reclamo en un plazo no superior a 24 horas. • En caso de que la queja o reclamo que hubiese ocurrido con diferencia considerable después del episodio odorante, se dará aviso, alertará de inmediato al superior a cargo, quien determinará si corresponde aplicar plan de contingencia de la PTAS o iniciar la investigación de inmediato.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	• El encargado de la contingencia informará al resto del personal, se realizará una evaluación de la PTAS, se realizará un cruce de información con el registro de inspección, prevención y control odorante, para identificar la causa, fuente y las posibles medidas acciones para su solución y su no repetición. • Ambas situaciones quedaran registradas y archivadas en el formulario de quejas/reclamos, con su respectiva respuesta y número, para su seguimiento; este registro estará a disposición de la autoridad cuando lo solicite. En caso de afectación mayor se enviará un informe a la SMA y a la Ilustre Municipalidad de Rinconada, en un plazo no superior a 24 horas. <u>Oportunidad</u>: Previo al inicio de la fase de construcción y durante la operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	• Acta, acuerdos, lista de asistencia, registros fotográficos y contenido de las reuniones con la comunidad. • Fotografía de respaldo de la creación del correo. • Registro de las quejas y consultas, donde se indicará la fecha y hora de recepción. Siempre que la información esté consignada en el correo enviado, se registrará también el nombre del afectado, actividad asociada a la queja y consulta, además de registrar la respuesta otorgada por parte del Titular. • El registro estará disponible en caso de ser requerido durante las fiscalizaciones de los servicios competentes.
Forma de control y seguimiento.	Previo a la fase de construcción, las reuniones informativas a la comunidad y la atención de las consultas y quejas durante la fase de operación.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La DIA del proyecto "Ampliación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Rinconada" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 01 de octubre de 2021. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Carnaval (98.3 FM) el día 02 de octubre y entre los días 04 al 07 de octubre de 2021, según consta en el certificado s/n de fecha 08 de octubre de 2021 ingresado al correo electrónico de la oficina de partes virtual con fecha 15 de octubre de 2021 emitido por la misma radio.

Con fecha 18 de octubre de 2021 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana por parte de personas naturales o con personalidad jurídica.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA.	Tablas del ICE.
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto. – Tabla 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. – Tabla 6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – Tabla 6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. – Tabla 6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. – Tabla 6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. – Tabla 6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1. Riesgo o contingencia: Colapso por exceso de caudal e inundaciones. – Tabla 8.2. Riesgo o contingencia: Detención de la planta por corte de energía eléctrica. – Tabla 8.3. Riesgo o contingencia: Emisión de olores y atracción de vectores. – Tabla 8.4. Riesgo o contingencia: Manejo de lodos. – Tabla 8.5. Riesgo o contingencia: Afectación del Estero Pocuro. – Tabla 8.6. Riesgo o contingencia: Afectación a fauna de cualquier tipo. – Tabla 8.7. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias químicas. – Tabla 8.8. Riesgo o contingencia: Derrame de asfalto a cursos de agua y/o suelo. – Tabla 8.9. Riesgo o contingencia: Incendios. – Tabla 8.10. Riesgo o contingencia: Sismos o terremotos.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. – Tabla 9.2.1. D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC. – Tabla 9.2.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, que Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza. – Tabla 9.2.3. D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica. – Tabla 9.2.4. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicables a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

	Vehículos Motorizados Pesados que Indica. – Tabla 9.2.5. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de La Presidencia. – Tabla 9.2.6. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. – Tabla 9.2.7. D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. – Tabla 9.2.8. D.F.L. N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario. – Tabla 9.2.9. D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos. – Tabla 9.2.10. D.S. N°4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. – Tabla 9.2.11. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. – Tabla 9.1.12. D.S. N°160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. – Tabla 9.3.1. D.F.L. N°1.122/1981 del Ministerio de Justicia, que Fija Texto del Código de Aguas. – Tabla 9.3.2. Decreto Exento N°878/2011, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que Establece Veda Extractiva de Especies Ícticas Nativas que Indica. – Tabla 9.3.3. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Perturbación controlada. – Tabla 11.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Robustecimiento Arbóreo mediante Cortina Cortavientos. – Tabla 11.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Limnología. – Tabla 11.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de calidad de las aguas del Estero Pocuro. – Tabla 11.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de emisiones de ruido. – Tabla 11.1.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Charlas de inducción arqueológica. – Tabla 11.1.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan interno muestreo odorante. – Tabla 11.1.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Plan de monitoreo odorante. – Tabla 11.2.1. Condición o exigencia: Plan de comunicación, recepción y atención de quejas.

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda **RECHAZAR** la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Rinconada" basándose en que:

- El titular no acredita el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 132 del Reglamento del SEIA, debido que no cumple con los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecidos en los literales c) y f), cuyo requisito consiste en proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico, conforme se señala en el numeral 10.2.1 del Informe Consolidado de Evaluación.

- El titular no acredita el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial Mixto del artículo 157 del Reglamento del SEIA, debido que no cumple con los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecidos en el literal c), cuyo requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas, conforme se señala en el numeral 10.2.4. del Informe Consolidado de Evaluación.

- El titular no subsana los errores, omisiones e inexactitudes que permitan descartar que no se generarán los efectos, características o circunstancias del literal b) del artículo 11 de la Ley 19.300, en relación con la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce, conforme se señala en el numeral 6.2. del Informe Consolidado de Evaluación.

- El titular no subsana los errores, omisiones e inexactitudes que permitan descartar que no se generarán los efectos, características o circunstancias del literal f) del artículo 11 de la Ley 19.300, para el objeto de protección patrimonio cultural arqueológico, conforme se señala en el numeral 6.6. del Informe Consolidado de Evaluación.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Firmado Digitalmente por
Paola La Rocca Mattar
Fecha: 29-08-2023
20:04:22:569 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

Paola La Rocca Mattar
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

CVN/FSP/rchz

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2159961776