

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Valparaíso

Califica Ambientalmente el proyecto “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*”.

Valparaíso

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 30 de diciembre de 2022 y su Adenda Complementaria de fecha 1 de julio de 2024, del proyecto “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*”, presentado por ESVAL S.A. con fecha 24 de enero de 2022.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*”.

3°. El Acta de Evaluación N°04 de fecha 7 de febrero de 2022, del Comité Técnico de la región de Valparaíso.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*” de fecha 24 de julio de 2024.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°9 de fecha 1 de agosto de 2024, de la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso.

6°. La Resolución Exenta N°20220500181, de fecha 11 de abril de 2022 de la Dirección Regional de la región de Valparaíso que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo previsto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*”.

8°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417; en el Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante “MMA”), de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “RSEIA”), y sus modificaciones; en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; la Resolución Exenta RA 119046/195/2023, de fecha 16 de junio de 2023, de la Directora Ejecutiva del SEA, que nombra Directora Regional del SEA de la Región de Valparaíso a doña Paola La Rocca Mattar; y, la Resolución N°7, del 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

CONSIDERANDO:

1°. Que, ESVAL S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	ESVAL S.A.
Rut	76.000.739-0
Domicilio	Cochrane N°751, Valparaíso.
Nombre representante legal	José Luis Murillo
Rut representante legal	21.133.842-3
Domicilio representante legal	Libertad 1348 oficina 1005
Correo electrónico Titular o representante legal	infoesval@esval.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 24 de julio de 2024, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto:

- Cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable;
- Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos de los Permisos Ambientales Sectoriales de contenidos únicamente ambientales que se señalan en los artículos 119 y 126 del RSEIA, aplicables al Proyecto;
- Cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 132, 140, 142, 146, 148, 149, 151, 156 y 157 del RSEIA, aplicables al Proyecto;
- No genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y
- El titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.
- La Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, calificó la actividad industrial y de bodegaje como “inofensiva”.

3°. Que, en la Sesión Ordinaria N°09 de fecha 1 de agosto de 2024, la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 24 de julio de 2024, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES	
Objetivo general	Consiste en dotar a la localidad de Maitencillo, comuna de Puchuncaví de infraestructura de redes primarias de alcantarillado, sistemas de elevación e impulsión, así como de una planta de tratamiento de aguas servidas.
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 o) y p) del artículo 3 del Reglamento del SEIA: “o) <i>Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistema de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de tipo domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios</i> ”



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p><i>submarinos, sistema de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos y sólidos</i></p> <p><i>Se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas que corresponde a:</i></p> <p><i>o.1. Sistemas de alcantarillado de aguas servidas que atiendan a una población igual o mayor a diez mil (10.000) habitantes.</i></p> <p><i>(...)</i></p> <p><i>o.4. Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario, que atiendan a una población igual o mayor a dos mil quinientos (2.500) habitantes”.</i></p> <p><i>“p) Ejecución de obras, programas o actividades en áreas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, humedales urbanos y en otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”.</i></p>		
Vida útil	15 años.		
Monto de inversión	USD \$24.786.349.- (veinte cuatro millones setecientos ochenta y seis mil trecientos cuarenta y nueve dólares estadounidenses).		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Acta de entrega del terreno para la construcción de la PTAS y la habilitación de la instalación de faenas.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	El Proyecto se desarrollará en 4 etapas constructivas para las redes, PEAS e impulsiones y, por su parte, la planta de tratamiento de aguas servidas se desarrollará en 3 etapas constructivas. El desarrollo de las obras y etapas se pueden revisar en la Tabla 1.1 del Capítulo 1 de la DIA.
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	El Proyecto no modifica un proyecto o actividad existente.
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto no modifica otra RCA.
		X	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO

División político-administrativa	Región y provincia de Valparaíso, comuna de Puchuncaví.
Descripción de la localización	Los elementos del sistema de recolección y tratamiento, específicamente, las plantas elevadoras de aguas servidas (PEAS) se ubicarán cercanas a la línea de costa. Por otra parte, la planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) se emplazará en un sector alejado del núcleo poblado de Maitencillo, específicamente en un terreno al oriente de la Ruta F-30-E. Lo anterior, con el objetivo de cumplir con los usos de suelo regulados en el área, el Plan Regulador Intercomunal Satélite Borde Costero Norte, correspondiente a un área de extensión urbana, que permite a las actividades “inofensivas”.
Superficie	Las faenas temporales poseen una superficie de 4.003 m ² y las obras permanentes tienen una superficie de 47.923 m ² . El detalle se puede revisar la Tabla 1.3 de la respuesta 1 de la Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de las partes y obras del Proyecto de carácter temporal y permanente se indican en la respuesta 22 de la Adenda. En la Adenda Complementaria, respuesta 165, se presenta la modificación del emplazamiento de la PEAS 7.
Caminos de acceso	El acceso a la localidad de Maitencillo por el norte es por medio de la Ruta E-46 y por el sur a Maitencillo, por la Ruta F-30-E.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Adenda, Anexo Observación 007.

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO

4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Instalación de faenas.	<p>Comprende la instalación y operación transitoria de infraestructura de apoyo a la labor constructiva y de montaje de los equipos. Estas instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo container para 2 sectores: En la faena de la PTAS y para la faena en la red de recolección de aguas servidas. Estarán contenidas con oficinas, bodegas de herramientas, insumos, materiales, acopio de materiales, agua potable, talleres, servicios higiénicos, acopio temporal de residuos, entre otros.</p> <p>Se realizará el lavado de camiones betoneros luego de cada actividad de descarga de hormigón durante la fase de construcción del Proyecto, cuyos residuos serán contenidos en pozos colectores que corresponden a una excavación en terreno impermeabilizada. La limpieza de camiones betoneros necesitará aproximadamente de 100 litros de agua por camión, dejando un residuo sólido (lechada de cemento seco) de aproximados 80 litros en cada lavado. De esta forma, se espera la generación de un volumen aproximado de 1,5 m³/mes de residuos sólidos para esta actividad. Se espera que el agua del pozo colector se evapore, para luego, una vez que el pozo alcance el 75% de su capacidad, los residuos sólidos serán demolidos mecánicamente, retirados y transportados hasta disposición final autorizada.</p>
Acondicionamiento del terreno.	Consiste en preparar el terreno para la disposición de las partes de la instalación de faenas y áreas de acopio requeridas.
Montaje.	Corresponde al armado de la instalación de faenas.
Habilitación de servicios básicos.	Se instalarán y habilitarán los servicios básicos, específicamente, los servicios higiénicos para el personal, energía eléctrica, agua potable y alcantarillado.
Habilitación de las plantas elevadoras de aguas servidas (PEAS).	<p>Para la construcción de las PEAS, se realizarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavaciones. • Agotamiento de napa: Proceso para mantener deprimida la napa, en el período en que se realice la construcción de las obras, para mantenerla a lo menos, un (1) m por debajo de las excavaciones. Este procedimiento se aplicará solo en las PEAS cercanas a las costas (PEAS 5.1, 1, 2, 3, y 6). El agua proveniente del agotamiento de las napas será dispuesta al mar (mayores antecedentes, revisar la respuesta 13 de la Adenda). • Retiro de excedentes: El material sobrante de las excavaciones será llevado a sitios de disposición autorizados. • Rotura y reposición de pavimentos: El Proyecto considera la rotura de pavimentos, aceras y soleras que sean afectadas por la construcción de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p>las PEAS. Posteriormente, todos los pavimentos afectados serán repuestos a su condición original, como mínimo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de insumos: Se considera el transporte de todos los insumos requeridos para la construcción. • Construcción estructuras de hormigón: Corresponde a la construcción de las obras de hormigón que conformarán las PEAS, y que albergarán a los equipos y tuberías proyectadas. • Montaje de interconexiones hidráulicas y piezas: Corresponde al montaje de todos aquellos elementos tales como cañerías, piezas especiales, cañerías de los sistemas de extracción de olores, entre otros. • Montaje de equipos y accesorios: Se realizará el montaje de los equipos tales como motobombas, equipos de golpe de ariete, equipo de control de olores, entre otros. • Obras de arquitectura: Estas serán desarrolladas en el caso de la PEAS 5.1. • Obras eléctricas: Corresponden a todas aquellas obras de cableado para suministro de corriente a los equipos, así como los asociados al control de las instalaciones. y respaldo eléctrico en caso de corte de suministro.
Obras de impulsión.	<p>Para la construcción de las impulsiones se requiere realizar actividades de rotura y reposición de pavimentos, transporte de insumos, así como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavaciones de zanja: El ancho del fondo de las zanjas a construir será de 0,6 metros más el diámetro de la tubería y la pared de esta se considera en posición vertical. • Rellenos: Es un procedimiento con el objetivo de mejorar la cota del perfil del terreno o restituir ese nivel después de una excavación para la obtención del nivel necesario para las distintas obras. • Retiro de excedentes: El material sobrante de las excavaciones, así como aquel material que no se requiera como relleno tales como piedras de gran tamaño, restos vegetales y otros, serán llevados a sitios de disposición autorizados. • Obras de hormigón: Corresponde a la construcción de las obras que conformarán las impulsiones y que albergarán a los equipos y tuberías proyectadas.
Colectores primarios.	<p>Para la construcción de los colectores primarios se requiere realizar actividades de rotura y reposición de pavimentos, transporte de insumos, rellenos, retiro de excedentes, obras de hormigón, así como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavaciones de zanja para todos los colectores, la altura mínima entre la clave de la tubería y la cota de terreno será de 1,6 m. • Se instalarán cámaras de inspección.
Obras en la PTAS.	<p>Para la construcción de la PTAS, se requiere realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Movimientos de tierra: Para los movimientos de tierra se requiere lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ○ Corte de vegetación y excavaciones: Se considera un escarpe de 0,30 m. ○ Rellenos. ○ Camas de apoyo. ○ Rellenos de zanjas con material estabilizado. ○ Retiro y transporte de excedentes a sitios de disposición autorizados.



	<ul style="list-style-type: none"> • Interconexiones hidráulicas: Junto a la construcción de las obras civiles, se considera la instalación de todas las tuberías para el transporte de agua y lodos. • Obras civiles de hormigón, albañilería y metálicas. • Obras para generar el suministro continuo de agua potable. • Obras civiles del alcantarillado interno. • Obras eléctricas y de control. • Equipamiento de la PTAS mediante la instalación de los equipos más el proceso de pruebas de funcionamiento y control, previo a la puesta en marcha de las instalaciones. • Obras de urbanización para adecuar el terreno a uso urbano.
Habilitación del camino de la PTAS.	<p>Para la construcción del camino de acceso a la PTAS se requiere realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corte de vegetación: Se realizará un escarpe de 0,30 m. • Perfilamiento del camino con motoniveladora. • Transporte de insumos. • Rellenos. • Obras de hormigón. • Construcción de obras para el cruce de quebradas, a unos 50 m del sector en donde se emplazará la PTAS. Específicamente, estas obras de atravesio en el cauce natural involucran la incorporación de 2 tuberías de aproximadamente 560 mm, para la evacuación del agua de este curso.
Obras al interior de Marbella.	<p>Para las construcciones al interior del Condominio Marbella se requiere realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excavaciones en los puntos de conexión al sistema existente. • Calicatas exploratorias en puntos del trazado proyectado. • Transporte de insumos. • Excavación de zanjas abiertas en conformidad al trazado proyectado: El ancho del fondo de las zanjas a construir será de 0,6 m más el diámetro de la tubería y la pared de esta. • Colocación de la tubería. • Construcción de cámaras e instalación de piezas especiales. • Reposición de pavimentos y áreas verdes dañadas. • Conexión entre el sistema nuevo y el existente: Se conectan los sistemas en los dos puntos en la laguna y en el emisario para casos de emergencia.
Desarme y retiro de partes de la instalación de faenas.	<p>Al finalizar las obras de cada etapa de redes principales, se considera el desarme y retiro de la instalación de faenas, dejando el sector igual o mejor de cómo se entregó.</p>
Recursos naturales renovables	<ol style="list-style-type: none"> a. Suelo: se requiere intervenir una superficie de 47.923 m². b. Flora y vegetación: se requiere extraer 2,21 hectáreas de formaciones vegetales correspondiente a bosque nativo (0,38 hectáreas), formaciones xerofíticas (0,6 hectáreas), plantaciones forestales (0,43 hectáreas) y matorrales (0,8 hectáreas). c. Agua: Durante la construcción de las obras ubicadas en el borde costero (PEAS 5.1, 1, 2, 3, 6 y los colectores) se requerirá el agotamiento de las napas, la cual consistirá en mantener la napa deprimida a lo menos un (1) m por debajo de las excavaciones.



Emisiones y efluentes

a) Material particulado y gases de combustión.

En la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 022, Inventario de Emisiones, se presenta el inventario de emisiones de material particulado y gases de combustión de las distintas actividades que se desarrollarán durante la construcción, estas corresponden a excavaciones, movimiento de tierra, transferencia de material, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de vehículos, maquinaria y grupo electrógeno.

Los resultados de las emisiones en toneladas/año de las obras que se ejecutarán en cada etapa, son los siguientes:

Tabla 4.3.1.1: Emisiones de material particulado.

Etapa	Obra	Emisiones de material particulado y gases de combustión [ton/año]						
		MP ₁₀	MP _{2,5}	MPS	CO	HC	NO _x	SO ₂
1	1 PEAS e impulsiones	1,57	0,57	4,80	1,03	0,01	4,74	0,01
	1 PTAS	0,90	0,43	4,01	0,14	0,00	0,63	0,00
TOTAL		2,47	1,00	8,81	0,00	1,17	0,01	5,37
2	2 PEAS e impulsiones	0,55	0,18	1,21	1,08	0,02	4,98	0,04
	2 PTAS	0,10	0,04	0,36	0,14	0,00	0,63	0,00
TOTAL		0,65	0,22	1,57	0,01	1,22	0,02	5,61
3	3 PEAS e impulsiones	0,14	0,04	0,29	0,28	0,00	1,29	0,00
	3 PTAS	0,09	0,04	0,29	0,14	0,00	0,63	0,00
TOTAL		0,23	0,08	0,58	0,00	0,42	0,00	1,92
4	4 PEAS e impulsiones	0,13	0,05	0,35	0,31	0,01	1,40	0,01
TOTAL		0,13	0,05	0,35	0,00	0,31	0,01	1,40

Fuente: En base al Anexo Obs. 022 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con los resultados expuestos en las Tablas anteriores y el cumplimiento del artículo 42 del D.S. N°105/2018 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, es posible concluir que el Proyecto no debe compensar sus emisiones.

Se ejecutarán acciones y/o medidas de diseño para atenuar las emisiones, la circulación de los vehículos será a una velocidad máxima de 40 km/hora y adoptará los siguientes compromisos ambientales a causa de la generación de efectos ambientales no significativos o bien con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos, correspondiente a la humectación en caminos no pavimentados e instalación de malla raschel en los frentes de trabajo, según se establece en los Considerandos 9.21 y 9.22 de la presente RCA).

En la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 071 a Calidad de Aire y Metales Pesados parte 1, se presenta la modelación de la calidad del aire, mediante el modelo WRF-CALPUFF.

El Proyecto se emplazará en un área con una declaratoria de zona saturada por MP_{2,5} como concentración anual y latente como concentración diaria, y latente por MP₁₀ por el D.S. N°10/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, determinando la presencia de una condición de riesgo preexistente.

Para la caracterización de la condición basal de la calidad del aire, se utilizó la red de monitoreo de Ventanas, información contenida en la Red del Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA) para los años 2021, 2022 y 2023, correspondiente a las estaciones monitoras con representatividad poblacional Quintero, La Greda, Puchuncaví, Los Maitenes, Valle Alegre, Centro Quintero y Loncura, cuyos resultados estadísticos en comparación con las normas primarias y secundarias de calidad del aire son las siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Tabla 4.3.1.2: Norma primaria de Material particulado respirable fino (MP_{2,5}).

Estaciones	Años	P98 Diario [ug/m ³]	% Norma	Triannual [ug/m ³]	Promedio Tri Anual [ug/m ³]	% Norma
Centro Quintero	2021	55,42	110,83	20,75	19	95
	2022	45,54	91,08	18,81		
	2023	43,67	87,33	17,43		
Loncura	2021	35,92	71,83	14,74	12,69	63,43
	2022	26,71	53,42	12,03		
	2023	31,23	62,45	11,29		
Los Maitenes	2021	23,96	47,92	12,03	12,30	61,50
	2022	22,13	44,25	11,37		
	2023	31,29	62,58	13,51		
Quintero	2021	34,38	68,75	15,99	14,04	70,22
	2022	26,70	53,40	13,33		
	2023	28,33	56,67	12,81		
La Greda	2021	41,08	82,17	16,45	15,60	78,01
	2022	31,22	62,43	15,53		
	2023	33,92	67,83	14,82		
Puchuncavi	2021	32,17	64,33	14,52	14,86	74,29
	2022	33,71	67,43	15,52		
	2023	30,67	61,33	14,54		

Fuente: Tabla 10 del Anexo Obs. 071a parte I de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.3.1.3: Norma primaria de Material particulado respirable (MP₁₀).

Estaciones	Años	P98 Diario [ug/m ³]	% Norma	Triannual [ug/m ³]	Promedio Tri Anual [ug/m ³]	% Norma
Centro Quintero	2021	76,46	58,81	39,81	39,04	78,08
	2022	83,29	64,07	39,63		
	2023	68,21	52,47	37,68		
Loncura	2021	72,67	55,90	38,65	37,74	75,49
	2022	73,21	56,31	39,44		
	2023	69,25	53,27	35,14		
Los Maitenes	2021	56,88	43,75	26,67	29,67	59,34
	2022	73,63	56,63	31,73		
	2023	61,88	47,60	30,62		
Quintero	2021	75,54	58,11	37,98	37,93	75,87
	2022	73,38	56,44	36,84		
	2023	75,38	57,98	38,98		
La Greda	2021	78,17	60,13	36,71	37,20	74,41
	2022	62,00	47,69	35,45		
	2023	72,00	55,38	39,44		
Puchuncavi	2021	68,29	52,53	38,84	41,06	82,12
	2022	78,25	60,19	44,14		
	2023	68,38	52,60	40,20		
Valle Alegre	2021	45,71	35,16	25,69	25,80	51,59
	2022	48,35	37,19	25,37		
	2023	52,92	40,71	26,33		

Fuente: Tabla 11 del Anexo Obs. 071a parte I de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.3.1.4: Norma primaria de Dióxido de azufre (SO₂).

Estaciones	Norma Diaria				Norma Anual			Norma Horaria		
	Años	P99 Diario	Promedio Tri Anual	% Norma	Triannual	Promedio Tri Anual	% Norma	P99 Hora	Promedio Tri Anual	% Norma
Centro Quintero	2021	65,37	53,79	35,86	15,61	13,18	21,97	148,01	116,58	33,31
	2022	53,24			13,24			124,65		
	2023	42,78			10,69			77,07		
Loncura	2021	38,60	33	22	8,68	6,49	10,82	88,19	740,41	20,12
	2022	38,30			6,65			78,69		
	2023	22,11			4,14			44,34		
Los Maitenes	2021	63,74	62,69	41,79	21,36	17,29	28,82	206,29	179,17	51,19
	2022	59,92			15,30			174,24		
	2023	64,42			15,22			156,96		
Quintero	2021	80,91	63,65	42,43	18,03	13,82	23,04	215,32	142,72	40,78
	2022	66,13			13,99			132,35		
	2023	43,91			9,46			80,49		
La Greda	2021	32,80	28,06	18,71	13,05	11,30	18,83	60,47	44,77	12,79
	2022	30,05			13,30			50,42		
	2023	21,34			7,54			23,41		
Puchuncavi	2021	31,77	28,89	19,26	15,04	14,09	23,48	67,25	57,86	16,53
	2022	31,46			16,17			63,16		
	2023	23,44			11,05			43,16		
Valle Alegre	2021	38,94	29,90	19,93	17,06	11,20	18,66	83,31	62,98	17,99
	2022	33,22			10,92			68,40		
	2023	17,53			5,61			37,21		

Fuente: Tabla 12 del Anexo Obs. 071a parte I de la Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Tabla 4.3.1.5: Norma secundaria de Dióxido de azufre (SO₂).

Estaciones	Años	Norma Diaria			Norma Anual			Norma Horaria		
		P99.7 Diario	Promedio Tri Anual	% Norma	Tri Anual	Promedio Tri Anual	% Norma	P99.73 Hora	Promedio Tri Anual	% Norma
Centro Quintero	2021	87,01	65,78	18,02	15,67	13,19	16,49	217,07	184,14	18,41
	2022	63,46			13,24			205,56		
	2023	46,88			10,67			129,79		
Loncura	2021	65,63	46,97	12,87	8,80	6,54	8,18	152,18	119,66	1196
	2022	43,64			6,69			129,48		
	2023	31,65			4,14			77,30		
Los Maitenes	2021	74,68	77,68	21,28	21,33	17,27	21,58	292,99	278,16	27,81
	2022	68,47			15,34			274,18		
	2023	89,88			15,13			267,29		
Quintero	2021	92,98	76,98	21,09	18,08	13,84	17,30	331,28	249,86	24,98
	2022	86,65			13,96			269,79		
	2023	51,30			9,48			148,48		
La Greda	2021	33,51	30,22	8,28	13,06	11,29	14,11	105,91	79,61	7,96
	2022	34,74			13,30			90,69		
	2023	22,42			7,51			42,22		
Puchuncavi	2021	34,21	31,98	8,76	15,02	14,08	17,60	98,94	81,75	8,17
	2022	37,30			16,16			85,45		
	2023	24,43			11,06			60,83		
Valle Alegre	2021	40,71	34,11	9,34	17,07	11,82	14,77	121,41	95,59	9,55
	2022	39,54			12,80			100,69		
	2023	22,06			5,58			64,64		

Fuente: Tabla 13 del Anexo Obs. 071a parte 1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.3.1.6: Norma primaria de Dióxido de nitrógeno (NO₂).

Estaciones	Años	P99 Horario	Promedio Tri Anual	% Norma	Tri Anual	Promedio Tri Anual	% Norma
Centro Quintero	2021	64,84	104,78	26,20	16,83	17,21	17,21
	2022	187,04			17,32		
	2023	62,47			17,48		
Loncura	2021	56,66	51,25	12,81	11,40	10,46	10,46
	2022	51,55			10,01		
	2023	45,53			9,98		
Los Maitenes	2021	57,34	53,17	13,29	11,64	10,62	10,62
	2022	50,80			10,59		
	2023	51,36			9,63		
Quintero	2021	59,56	70,28	17,57	14,90	15,37	15,37
	2022	92,59			16,10		
	2023	58,69			15,13		
La Greda	2021	57,85	57,79	14,45	15,38	16,95	16,95
	2022	52,70			18,48		
	2023	62,83			17,00		
Puchuncavi	2021	57,90	54,52	13,63	15,41	14,77	14,77
	2022	54,80			14,81		
	2023	50,85			14,10		
Valle Alegre	2021	55,70	49,65	12,41	9,83	10,40	10,40
	2022	43,82			8,99		
	2023	49,43			12,38		

Fuente: Tabla 14 del Anexo Obs. 071a parte 1 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.3.1.7: Norma primaria de Monóxido de carbono (CO).

Estaciones	Años	P99 Horario	Promedio Tri Anual	% Norma	P99 8 Horas	Promedio Tri Anual	% Norma
Centro Quintero	2021	1,73	1,70	5,67	1,15	1,05	10,49
	2022	1,84			1,07		
	2023	1,54			0,93		
Loncura	2021	1,08	1,37	4,56	0,77	1,10	11
	2022	1,49			1,26		
	2023	1,53			1,27		
Los Maitenes	2021	0,79	0,80	2,67	0,74	0,55	5,54
	2022	0,81			0,44		
	2023	0,81			0,49		
Quintero	2021	1,46	1,31	4,37	0,88	0,70	7,02
	2022	1,40			0,67		
	2023	1,07			0,56		

Fuente: Tabla 15 del Anexo Obs. 071a parte 1 de la Adenda Complementaria.

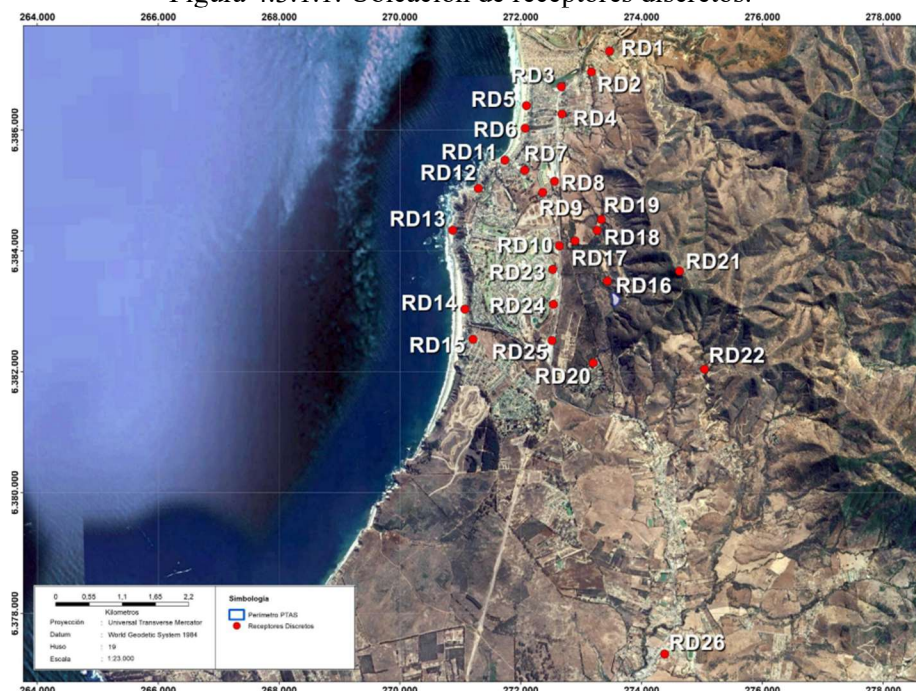
De los resultados obtenidos de la caracterización de la condición basal de la calidad del aire para los años 2021, 2022 y 2023, en la Estación Centro Quintero se observa una condición de latencia como concentración diaria para MP_{2,5} y en la Estación Puchuncaví se observa una condición de latencia como concentración anual para MP₁₀.

En cuanto a los receptores, se identificaron 26 receptores discretos ubicados en las cercanías del Proyecto que también se consideraron en los estudios de ruido y olores, en donde se incluye a la estación monitorea con representatividad poblacional (EMRP) Puchuncaví.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Figura 4.3.1.1: Ubicación de receptores discretos.



Fuente: Figura 17 del Anexo Obs. 071a parte 1 de la Adenda Complementaria.

De los resultados obtenidos en las tablas que se entregan en el numeral 4.5.4.1 del ICE, es posible indicar que los aportes del Proyecto a las concentraciones basales, como hacia los receptores sensibles son de baja significancia, por tanto, no se alterará la condición basal de calidad del aire ni se generará un aumento al riesgo a la salud de la población producto de la ejecución del Proyecto.

En cuanto al material particulado sedimentable (MPS), se complementó el análisis con el límite para la evaluación del impacto con el valor referencial establecido en la Ordenanza para el Control de la Contaminación del Aire (OAPC) de la Confederación Suiza, cuyo valor límite de depositación de polvo total en el ambiente es de 200 mg/m²día como promedio anual.

De los resultados obtenidos para el escenario evaluado, se concluye que el Proyecto no excede las normas de referencia ni genera o presenta un riesgo a la salud de la población debido a la resuspensión de los metales pesados depositados en el suelo, ya que el prácticamente nulo, dado que las concentraciones se encuentran muy por debajo de los estándares establecidos. En cuanto a la evaluación del cumplimiento de las normas de referencia hacia la EMRP Puchuncaví, el Proyecto no alterará la condición inicial de la línea base para las concentraciones As, Cd, Cr, Ni y Pb, ya que son de baja significancias. Sin embargo, es relevante indicar que, el As presenta una condición de superación de la norma de referencia del Real Decreto 102/2011 del Reino de España para la condición basal de la calidad del aire.

b) Ruido.

i. Receptores humanos:

En la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 027, Informe de Ruido y Vibraciones, se entrega la actualización del informe de ruido y vibraciones de las mayores fuentes de emisión debido al uso y funcionamiento de maquinarias para la ejecución de los trabajos para dar cumplimiento a los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

A partir del cronograma de ejecución del Proyecto, se consideraron los siguientes escenarios para la estimación de los aportes del Proyecto:

- Escenario 1: Redes primarias Etapa 1 y Etapa 1 PTAS + fuentes móviles.
- Escenario 2: Redes primaria Etapa 2 + fuentes móviles.
- Escenario 3: Redes primarias Etapa 3 + fuentes móviles.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

- Escenario 4: Redes primarias y Etapa 2 de PTAS + fuentes móviles.
- Escenario 5: Etapa 3 PTAS + fuentes móviles.

En consideración a los resultados obtenidos en los 5 escenarios de la fase de construcción y ante la superación de los límites máximos permisibles, se ejecutarán las siguientes acciones y/o medidas (Adenda Complementaria, respuesta 25):

- a. Se mantendrá en obra una bitácora de seguimiento de las medidas de control y gestión del ruido, tales como restricciones horarias y de funcionamiento de maquinarias, sectores donde se aplica la medida, etc.
- b. En obra se mantendrá un registro de recepción de reclamos o denuncias de la comunidad asociadas a la generación de ruidos molestos que indique las medidas adicionales a implementar y tiempos de respuesta.
- c. Medidas de ingeniería (barrera acústica): Confeccionada de madera *Oriented Strand Board (OSB)* de 15 mm de espesor, cerradas herméticamente entre sí con espuma expansiva y mediante vigas de madera o metálicas para evitar la deformación por eventualidades climáticas. La altura de estas barreras debe ser de al menos 3,6 m. Dichos paneles de *OSB* estarán, además, protegidos de factores climáticos (principalmente humedad y lluvia), a través de la aplicación de pintura hidrorrepelente, tales como las pinturas tipo siloxane, látex, acrílico o similares. En la respuesta 26 de la Adenda Complementaria, se presenta la justificación de la eficiencia de la medida de diseño.
- d. Disgregación del frente de trabajo: Se implementará un programa de trabajo secuenciado con la finalidad de configurar los frentes de trabajo menos ruidosos para evitar el impacto acústico tanto en la población humana como fauna nativa.
- e. Acciones de control operativas: Se implementarán las siguientes medidas operativas de control:
 - No podrán operar de manera simultánea las siguiente maquinas: Bulldozer, Motoniveladora, máquina de asfalto *Finisher*, rodillo compactador vibratorio, excavadora.
 - No podrán operar de manera simultánea: rodillo y placa compactadores, solo una de ellas podrá operar en un período determinado.
 - No se permitirá en ningún caso más de 5 máquinas o equipos, en operación simultánea.
 - Se programará el ingreso/salida de camiones tolva, ingresando en periodos en que las máquinas anteriores no se encuentren activas.
 - El camión aljibe podrá acceder a la obra, pero lo más alejado posible del receptor, manteniendo una distancia mínima de 20 metros.
 - El resto de la maquinaria podrá ocuparse simultáneamente, evitando la concentración en zonas cercanas al receptor, idealmente mantenerse a no menos de 20 metros del límite predial del receptor más cercano.
 - Se mantendrá informados a los receptores y comunidades aledañas de los periodos de trabajo intensivos y se programarán las actividades constructivas siguiendo los lineamientos anteriores.
 - Se mantendrá en obra una bitácora de seguimiento de las medidas de control y gestión del ruido, tales como restricciones horarias y de funcionamiento de maquinarias, sectores donde se aplica la medida, etc.
 - En obra se mantendrá un registro de recepción de reclamos o denuncias de la comunidad asociadas a la generación de ruidos



molestos que indique las medidas adicionales a implementar y tiempos de respuesta.

- f. Monitoreo de ruido en distintas fases del proyecto: Se ejecutará el monitoreo de ruido con frecuencia semestral en la fase de construcción y anual en la fase de operación, en periodo diurno y nocturno, en los puntos receptores más próximos a las obras al momento de realizar las mediciones. El formato de informe será acorde a la Resolución Exenta N°215/2016 de la SMA que rige los formatos de informe de seguimiento ambiental y se mantendrá disponible en caso de ser solicitado por la autoridad (Tabla 9.23 de la presente RCA).

Los resultados de las emisiones con medidas de diseño no superan los límites máximos permitidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario diurno.

En la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 027, Informe de Ruido y Vibraciones, se presenta la evaluación de las emisiones de ruido en fuentes móviles se consideró la norma de referencia de la Confederación Suiza para la protección contra el ruido OPB814.41.

Las principales rutas que se utilizarán durante la construcción corresponden a aquellas que van desde la instalación de faenas hacia los diversos puntos de la red recolectora y PEAS.

Conforme a los resultados del análisis de los niveles de ruido generados por el Proyecto en la fase de construcción, los NPS no superan los límites máximos permitidos en la norma de referencia.

ii. Receptores fauna nativa:

En la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 027, Informe de Ruido y Vibraciones, se presentó el análisis del cumplimiento a los límites máximos establecidos en las referencias del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” del SEA, 2022.

Considerando lo anterior, se definieron 3 puntos de evaluación (RF1, RF2, RF3) en el área de influencia, los cuales buscan representar los ambientes relacionados al humedal, la costa y la zona de emplazamiento de la PTAS como se presenta en la tabla de a continuación:

Tabla 4.3.1.8: Identificación de los receptores.

RECEPTOR ES	UTM Este	UTM Norte	Altura evaluación (m)	Descripción	Especies
RF1	273.453	6.383.397	0,5 metros	Receptor Fauna sector cercano a instalación de PTAS	Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos
RF2	272.654	6.386.788	0,5 metros	Receptor Fauna Estero Catapilco	
RF3	272.108	6.386.923	0,5 metros	Receptor Fauna Humedal Urbano Laguna	

Fuente: Tabla 9 del Anexo Obs. 027 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las tablas precedentes, las emisiones del Proyecto no generarán efectos conductuales y fisiológico a las especies de fauna del área de influencia.

c) Vibraciones.

En la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 027, Informe de Ruido y Vibraciones, se entrega la actualización del citado informe de las emisiones que tienen una mayor influencia en los receptores, debido al uso de maquinaria pesada para el traslado y acopio de materiales, lo anterior, para dar cumplimiento a los límites máximos establecidos en la norma de referencia “*Transit Noise and Vibration Impact Assessment, Federal Transit Administration, USA*” de los criterios de molestia a la comunidad y daño estructural.

Las mediciones de vibraciones las realizó según las recomendaciones establecidas en la ISO 14837-31:2017 *Mechanical Vibration – Groundborne noise and vibration arising from rail systems – Guideline on field*



measurements for the evaluation of human exposure in buildings, que indica cómo realizar mediciones de vibraciones en terreno para diversas situaciones.

Los valores normados de vibración en cada uno de los receptores humanos se presentan en la siguiente tabla. Estos valores han sido considerados como la condición más desfavorable con la finalidad de evaluar el grado de molestia en la población producto de la operación de maquinaria pesada para las actividades del Proyecto.

Tabla 4.3.1.9: Valores normados de vibración.

RECEPTORES	Descripción uso	Comuna	Categoría construcción	Ocurrencia evento	Evaluación de molestias en VdB	Evaluación daño estructural en PP
R1	Casa Rural	Zapallar	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R2	Centro de Salud	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R3	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R4	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R5	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R6	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R7	Cuartel Policial	Puchuncaví	Categoría III	Frecuentes	75	0,2
R8	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R9	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R10	Actividad productiva	Puchuncaví	Categoría III	Frecuentes	75	0,2
R11	Casa Rural	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R12	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R13	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R14	Edificio Costanera	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R15	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2
R16	Casa Habitación	Puchuncaví	Categoría II	Frecuentes	72	0,2

Fuente: Tabla 18 del Anexo Obs. 027 de la Adenda Complementaria.

Dado que se superan los niveles de vibración en los receptores R2, R4, R8, R13, R14 y R15, como medida de control se utilizará maquinaria con menor nivel de emisión de vibraciones. Por lo tanto, en los receptores indicados se trabajará dentro del radio de 25 m con la maquinaria de emisión vibratoria Lv 58 VdB, como máximo. Adicionalmente, se establecerán las siguientes medidas de gestión:

- Programar los horarios de paso de camiones, para ello se mantendrá bitácora de movimiento de camiones y maquinarias.
- Mantenimiento periódico de camiones y maquinarias en uso.

Tal como se muestra en la tabla 4.6.4.4.7 del ICE, para el Escenario 1 de la fase de construcción, se presenta el valor normado o máximo permitido según la norma de referencia utilizada, el cual alcanza los 65 VdB para edificaciones categoría 2 (residencial) y 83 VdB para edificios categoría III (lugares usados principalmente durante el día). De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no superará los valores límites establecidos en la norma de referencia utilizada

d) Aguas servidas.

Se generarán aguas servidas desde baños y comedores ubicados en las instalaciones de faenas, cuyo detalle es el siguiente:

Tabla 4.3.1.10: Estimaciones de emisiones líquidas redes.

Parámetro	Unidad	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3	Etapas 4
Dotación de Consumo	[L/h/día]	100	100	100	100
Personas en Faena (Máx.)	[N° de personas]	372	194	97	94
Consumo al día	[L/día]	37.200	19.400	9.700	9.400
Días de Consumo al Mes	[d]	22	22	22	22
Consumo al mes	[m³/mes]	818	427	213	207
Coefficiente de Recuperación	-	0,85	0,85	0,85	0,85
Generación de Aguas Servidas	[m³/día]	31,6	16,5	8,2	8,0

Fuente: Respuesta 18 de la Adenda Complementaria.

Tabla 4.3.1.11: Estimaciones de emisiones líquidas PTAS.

Parámetro	Unidad	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3
Dotación de Consumo	[L/h/día]	100	100	100
Personas en Faena (Máx.)	[N° de personas]	110	80	76
Consumo al día	[L/día]	11.000	8.000	7.600
Días de Consumo al Mes	[d]	22	22	22
Consumo al mes	[m³/mes]	242	176	167
Coefficiente de Recuperación	-	0,85	0,85	0,85
Generación de Aguas Servidas	[m³/día]	9,4	6,8	6,5

Fuente: Respuesta 18 de la Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.

a. Residuos domésticos y asimilables a domésticos.

Tabla 4.3.1.12: Volumen de residuos domiciliarios a generar.

Etapa del Proyecto	Volumen de [m ³ /mes]
1 PEAS e Impulsiones	27,3
2 PEAS e Impulsiones	14,2
3 PEAS e Impulsiones	7,1
4 PEAS e Impulsiones	6,9
1 PTAS	8,8
2 PTAS	6,4
3 PTAS	6,1

Fuente: Respuesta 18 de la Adenda Complementaria.

Para ambas instalaciones la frecuencia de retiro será aproximadamente de 7 días. El sitio de acopio temporal en donde se ubicarán los residuos contará con contenedores herméticos y el retiro de dichos residuos será efectuado por personal autorizado y serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.

b. Residuos industriales.

Corresponden a los despuntes de madera, embalajes, fierros, entre otros, que se generan en la instalación de faena cuyo volumen por etapa es el siguiente:

Tabla 4.3.1.13: Volumen de residuos industriales a generar.

Etapa del Proyecto	Volumen de [m ³ /semana]
1 PEAS e Impulsiones	399,4
2 PEAS e Impulsiones	140,9
3 PEAS e Impulsiones	219,9
4 PEAS e Impulsiones	64,7
1 PTAS	416,5
2 PTAS	58,4
3 PTAS	90,2

Fuente: Respuesta 18 de la Adenda Complementaria.

Los residuos de la instalación de faena de las redes podrán ser retirados hasta 5 veces al día durante la Etapa 1, reduciendo esta frecuencia en las siguientes etapas de construcción de las redes.

Los residuos de la instalación de faena de la PTAS podrán ser retirados hasta 7 veces al día durante la Etapa 1, reduciendo esta frecuencia en las siguientes etapas de construcción de la PTAS.

El retiro y transporte de los residuos será efectuado por personal de una empresa autorizada y serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.

c. Residuos peligrosos.

Los residuos corresponden a trapos y/o residuos de aceites, grasas y/o hidrocarburos, pilas alcalinas en desuso procedentes de la instalación de faenas y restos de pintura. Semanalmente el volumen de ambas instalaciones de faena será de 2,6 m³/semana. El transporte y la disposición final será realizado por empresa acreditadas, que cuenten con autorización por parte de la SEREMI de Salud.

d. Sustancias químicas.

Durante la fase de construcción se requerirán las siguientes sustancias peligrosas: 8,61 litros/mes de aceites, 100 kg de grasas, 200 litros de pinturas y 220 litros de diluyentes. Las sustancias peligrosas serán almacenadas dentro de la bodega de sustancias peligrosas.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Numeral 4.5 del ICE.

4.3.2. FASE DE OPERACIÓN

Planta elevadora de aguas servidas (PEAS) e impulsiones.

Se construirán 10 PEAS y sus impulsiones respectivas distribuidas en la localidad de Maitencillo, comuna de Puchuncaví, cuya finalidad será evacuar las aguas residuales en sectores que no es posible el escurrimiento gravitacional.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p>Por su parte, la PEAS 6 se emplazará a una distancia aproximada de 140 m del emisario submarino. Para mayores antecedentes, revisar el plano de planta y perfil longitudinal en el Anexo Obs. 007, Planta y Perfil Longitudinal PEAS 6, de la Adenda Complementaria.</p> <p>Las PEAS 5.1 y PEAS 5.2 contarán con cámaras de desagüe diseñadas para recibir todo el volumen de agua contenida en sus respectivas impulsiones, con un sistema de válvulas para descargar a camiones cisterna que transportarán las aguas servidas dentro del mismo sistema de recolección y/o tratamiento (PTAS), según sea el caso. Para el resto de las PEAS, dado que se trata de longitudes menores de impulsión, no se requieren cámaras de desagüe a lo largo de estas.</p> <p>En general, todas las PEAS serán proyectadas bajo la cota de terreno y aquellas que no tienen esta característica serán proyectadas en recintos cerrados, como lo son las PEAS 3 y PEAS 8. A continuación, se describen los elementos de las PEAS anteriormente indicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámara desripiadora. • Cámara de bypass. • Cámara de rejas. • Pozo de bombas. • Cámara de válvulas. • Cámara para sistema de golpe de ariete. • Cámara para medidor de caudal. • Cámara de grupo generador. <p>Para mayores detalles, los planos de las 10 PEAS se acompañan en el Anexo Obs. 164, Planos PEAS, de la Adenda Complementaria.</p>
Colectores primarios.	<p>Las obras asociadas a los colectores estarán compuestas por las tuberías que transportarán el agua, las cámaras de inspección respectivas y uniones domiciliarias. Estas son redes que recolectan las aguas residuales de varios afluentes.</p>
Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).	<p>La capacidad de tratamiento de la planta en términos de caudal será de 53,1 l/s como caudal medio y de 150 l/s como caudal máximo, el que se generará al final del periodo de previsión (al año 15 de operación). En términos generales la planta consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua con tiempo de retención celular no superior a 25 días y el tiempo de retención hidráulica en su peor escenario será de 2 horas. En la Tabla 1.12 de la respuesta 18 de la Adenda, se muestran los porcentajes de remoción de los parámetros críticos.</p> <p>Las unidades que componen la planta serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de pretratamiento compacto. • Cámara de contacto. • Clarificadores. • Espesador mecánico de Lodos. • Sistema de deshidratado de lodos (Centrífuga). • Sistema de encalado de lodos. <p>Además, para la PTAS se ejecutarán obras para la descarga de aguas lluvias y aliviadero tormenta en la quebrada Fundo Las Romasas, cuyos antecedentes se pueden revisar en la Tabla 10.2.8 del ICE.</p> <p>La PTAS no tendrá cámara de rejas a su ingreso dado que el afluente proviene exclusivamente desde la PEAS 5.1, la cual sí cuenta con sistema de rejas. Las cámaras de rejas proyectadas se encuentran ubicadas en las PEAS y para estas se considera realizar una extracción de basura al interior de forma manual y no se consideran reductores de velocidad.</p>



Camino de acceso a la PTAS.	Camino de acceso que une la Ruta F-30-E con el recinto de la PTAS, con una longitud aproximada de un (1) km y un ancho de la calzada de 8 m, la carpeta de rodado será de asfalto. Se considera la construcción de obras para el cruce de la quebrada Fundo Las Romasas, cuyos antecedentes se pueden revisar en la Tabla 10.2.8 del ICE.
Tubería interior Marbella Resort.	<p>El efluente tratado de la PTAS será dispuesto para el riego de las áreas verdes que se encuentran en el interior del condominio Marbella. Para ello, se construirá una tubería de conducción hacia la Laguna 2 existente, parte del Servicio Sanitario Marbella S.A. (SESAMAR), en donde se unirán los efluentes tratados de la PTAS de SESAMAR con el efluente del Proyecto para su aplicación en riego de áreas verdes.</p> <p>Además, se construirá una derivación hacia el emisario submarino del mismo condominio para uso eventual en caso de sobrepasar el nivel máximo de la laguna.</p> <p>En la Adenda Complementaria, se presenta el Anexo Obs. 010, Informe de Riego y en el Anexo Obs. 011, Balance Hídrico Riego se presenta el archivo Excel con el citado balance.</p> <p>En caso de que, la Laguna N°2 alcance su cota máxima se empleará una conexión hacia el emisario submarino de SESAMAR S.A. La tubería contará con una longitud de 2.272 m con capacidad para portear el caudal requerido asociado al máximo del efluente de la PTAS, al horizonte de previsión, el cual cuenta con las condiciones para operar con la descarga de ambas plantas (Adenda Complementaria, Anexo 012d, Inspección del Emisario 2023).</p> <p>Respecto de los caudales de descarga proyectados en el emisario, en la respuesta 12 de la Adenda Complementaria, se estima un caudal programado, variación estacional y población flotante. El caudal máximo de descarga proyectado será de 35 l/s en el periodo estival a partir del séptimo año de operación. Sin perjuicio a ello, la capacidad hidráulica de porteo del emisario submarino es de 42 l/s, por tanto, posee la capacidad para descargar el efluente de la PTAS.</p> <p>Finalmente, es necesario precisar que, SESAMAR se hará cargo de los monitoreos de autocontrol del emisario submarino de acuerdo con los establecido en la RCA N°175/2015.</p>
Operatividad de la PTAS.	<p>Las principales actividades asociadas a la operación de la PTAS son las siguientes:</p> <p>a. Línea de agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pretratamiento: El proceso consiste en separar los sólidos de gran y mediano tamaño que se encuentren en ella. En esta etapa, las actividades serán de control de procesos, monitoreo del proceso e inspecciones mecánicas de mantenimiento. Los elementos separados del agua que continúa con su tratamiento, son acopiados en un sitio especialmente habilitado en el interior de la planta en contenedores herméticos, para luego ser enviados a un relleno sanitario autorizado por medio de camiones de recolección especializados. • Tratamiento secundario: Es del tipo de lodos activados donde se emplean microorganismos y añadidos de oxígeno, se procede a liberar el agua de los nutrientes y residuos biológicos, incluso trazas de metal, que forman parte de su metabolismo. Este proceso requiere la supervisión de operadores que realizan labores rutinarias asociadas al tratamiento, tales como limpieza de las unidades, mantenimiento de equipos, control de parámetros de procesos entre otras. • Desinfección: Finalmente, para reducir la cantidad de organismos vivos microscópicos en el agua se emplea un proceso de cloración en la cámara de contacto con hipoclorito de sodio.



	<p>b. Línea de lodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impulsión RAS/WAS: Para controlar la edad del lodo dentro de los estaques de aireación, se hace necesario recircular parte del lodo acumulado en el fondo del clarificador para mantener la biomasa. • Espesado de lodos: La finalidad de la etapa de espesado es retirar parte del agua hasta alcanzar una concentración del 3,0%. • Estanque de acumulación de lodos: Para la acumulación de lodos espesados se prevé la construcción de un estanque cilíndrico, de manera de operar la centrifuga sólo 5 días a la semana y poder almacenar el lodo espesado del fin de semana. • Impulsión lodos espesados: Los lodos espesados serán bombeados desde el estanque de acumulación de lodos mediante un sistema de bombas tipo tornillo. • Deshidratado de lodos: El objetivo del proceso es eliminar la humedad y secar los lodos que ingresan al equipo. <p>c. Grupo generador de respaldo: Para el respaldo energético de la planta se considera un grupo generador de 330 kVA. El equipo se instalará en su propia sala, la que será construida en hormigón armado.</p>
Mantenimiento de equipos electromecánicos.	Durante los años de operación del Proyecto se contemplarán actividades de mantención de la infraestructura menores, para el funcionamiento continuo de los equipos electromecánicos de la PTAS. Además, se considera el mantenimiento de obras civiles. La planta contará con equipos de respaldo, mientras se realizan mantenciones de las unidades.
Productos generados	Se generará agua tratada que cumplirá con las características físicoquímicas y biológicas de la tabla 1 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. La capacidad de tratamiento de agua servida de la PTAS será de 53,1 l/s como caudal medio y de 150 l/s como caudal máximo horario al final del periodo de previsión (año 15 desde la operación), el cual se dispone en laguna de propiedad de SESAMAR ubicada en el condominio de Marbella, para ser usada en riego de los campos de golf.
Recursos naturales renovables	Durante la fase de operación no se requerirá de la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables.
Emisiones y efluentes	<p>a. Material particulado y gases de combustión.</p> <p>Durante la fase de operación generará flujo de camionetas para el transporte del personal e insumos a la PTAS. Asimismo, se realizará el paso de vehículos (camionetas) por los sectores de las PEAS, a lo menos, una (1) vez a la semana, para mantenimiento. Por lo que las emisiones de esta fase serán de baja magnitud y no se requerirá compensar las emisiones.</p> <p>b. Aguas servidas.</p> <p>Se generarán residuos líquidos provenientes de los baños y comedores de los operarios de la PTAS, del orden de 0,4 m³/día.</p> <p>c. Efluente tratado.</p> <p>En efluente tratado de la PTAS cumplirá con los límites máximos establecidos en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (Tabla 9.3.1 del ICE), que regula las descargas a cuerpos de agua superficiales sin capacidad de dilución.</p> <p>El efluente de la PTAS será conducido a la Laguna 2 existente en el interior del condominio Marbella, desde donde se distribuirán para el riego de las áreas verdes.</p> <p>d. Ruido.</p>



- Ruido fuentes fijas:

Las emisiones de ruido producto del funcionamiento del sistema de olores de las PEAS, contarán con un silenciador que le proveerá una reducción sonora de hasta un 15%. Además, el sistema de control de olores estará contenido en una cabina insonorizada subterránea.

Conforme a los resultados del análisis de los niveles de ruido generados por el Proyecto en esta fase se dará cumplimiento con los niveles máximos permitidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente en horario diurno y nocturno.

- Ruido fuentes móviles:

En esta fase el ruido de tráfico será despreciable, puesto que solo se consideran actividades de mantención y traslado de personal y no existirá trabajo de maquinarias.

- Ruido fauna nativa.

De acuerdo con los resultados obtenidos, las emisiones del Proyecto no generan efectos conductuales y fisiológico a las especies de fauna del área de influencia.

e. Olores.

En la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 087, se presentó la actualización del informe de modelación de olores, con el objeto de identificar las fuentes de olor durante la ejecución del Proyecto (Etapa I, II y III).

Se realizó la caracterización de la emisión de olor en las fuentes identificadas, mediante factores de emisión de proyectos sometidos al SEIA aprobados entre el periodo 2017-2022. Los criterios de búsqueda consideraron Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas de características asimilables a PTAS Maitencillo donde se aplicó la metodología de muestreo NCh 3386. Of2015 y análisis olfatómico NCh 3190. Of2010.

La norma de referencia utilizada para la evaluación de impacto correspondiente a las Directrices de “*Netherlands Emission Guidelines for Air (Nederlandse emissierichtlijn lucht, NeR) – Ner Chapter 3.3G – Sewage treatment installations*”. Para la evaluación de molestia, se empleará el límite normativo de 1 [ouE/m³] como percentil 98 para proyectos inexistentes, dado que el Proyecto no estará ubicado en una zona densamente poblada.

De acuerdo con lo señalado precedentemente y los resultados de las Tablas 11 a la 20 del Anexo Obs. 087 de la Adenda Complementaria, la ejecución del Proyecto no generará condiciones de molestias por olores en los receptores identificados, bajo ninguna de las condiciones operacionales definidas en cada una de las etapas de operación.

En la PTAS se contempla una unidad de control de olores, mediante un filtro de tipo biológico (biofiltro), las que entre otras incluye al galpón de pretratamiento, lugar donde se extraen los residuos sólidos provenientes de las aguas servidas.

El biofiltro, con un 95% de eficiencia de remoción de olor teórico, es un medio filtrante compuesto de viruta de madera, el cual mediante un ventilador centrífugo extraerá el aire desde las unidades potencialmente generadoras de mal olor y será conducido al biofiltro para su desodorización. Este ventilador operará los 365 días del año las 24 horas del día y está respaldado por un grupo generador en caso de corte de energía eléctrica.

El biofiltro se calcula para las 3 etapas de la planta. El criterio utilizado consiste en definir cantidad de renovaciones de aire del recinto por hora (respuesta 55 de la Adenda Complementaria).

Sin perjuicio a lo anterior, se adoptarán los siguientes compromisos ambientales a causa de la generación de efectos ambientales no significativos o bien con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos, correspondiente a la evaluación de eficiencia de remoción de



	<p>olor biofiltro; el seguimiento de las emisiones de olor; y, la capacitación y entrenamiento de personal crítico, según se presenta en los Considerandos 9.24, 9.25 y 9.27 de la presente RCA.</p> <p>f. Vibraciones de fuentes fijas y móviles.</p> <p>Las emisiones vibratorias durante la fase de operación, para la evaluación de los criterios de molestia y daño estructural, se estima que en la PTAS y en las PEAS, será de baja magnitud y estará por debajo de los límites permisibles.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<p>a. Residuos domésticos y asimilables a domésticos.</p> <p>En la PTAS se prevé una generación de 0,08 m³/semana cuyo retiro será cada 7 días y serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado.</p> <p>En relación con los residuos asimilables a domésticos provenientes de las PEAS, estos serán drenados en la bandeja de estruje de cada PEAS, lo cual reducirá su volumen. Se contempla una generación de 1,57 m³ a la semana, los cuáles serán llevados al sitio destinado para este fin en la PTAS. En el pretratamiento de la PTAS se generarán 2,06 m³ de residuos, generando en total 3,63 m³ de residuos asimilables a domésticos semanalmente.</p> <p>b. Lodos.</p> <p>Para el año de máxima producción esperada de lodos, se espera generar 5,05 toneladas/semana de lodo encalado almacenado en su respectivo contenedor, para su disposición final. La cantidad de lodo encalado a producir y almacenar se indican en la Tabla 3.12 letra d) de la respuesta 53 de la Adenda Complementaria.</p> <p>El Proyecto contempla un sistema de tratamiento de lodos cuyo manejo se detalla en los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental del artículo 126 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.1.2 del ICE.</p> <p>c. Residuos peligrosos.</p> <p>Se prevé en la fase de operación que producto del mantenimiento de los equipos electromecánicos tales como sopladores, equipos de pretratamiento, equipos de lodos (espesador y deshidratador), se generarán este tipo de residuos, los que serán dispuestos en la bodega de residuos peligrosos de la PTAS de Placilla, la cual cuenta con autorización sanitaria mediante la Resolución N°0952 del 24 de marzo del 2008, adjunta en el Anexo Obs. 31 de la Adenda Complementaria, y serán transportados por una empresa autorizada.</p> <p>d. Sustancias químicas.</p> <p>Durante la fase de operación se requerirá utilizar hipoclorito de sodio, un polímero y combustible, los cuales se describieron en la Tabla 4.7.2 del ICE.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.6 del ICE.
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Restauración de la morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto.	Se realizará un plan de revegetación, el cual se adjunta en el Anexo Obs. 013 de la Adenda complementaria. Los sectores por restaurar se dividieron en 4 de acuerdo con las características de la vegetación y suelos existentes, con el objeto de proponer medidas de restauración de carácter general para todos los sectores y específicos para cada uno. Incluyendo medidas conducentes a reponer las mismas funciones ecosistémicas del suelo.



Recursos naturales renovables	No aplica.
Emisiones y efluentes	No aplica, proyecto de operación indefinida.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	No aplica, proyecto de operación indefinida.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Numeral 4.7 del ICE.

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Construcción de las instalaciones de faenas.
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2030.
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de las instalaciones de faena de la Etapa 3 de la PTAS.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Segundo Semestre de 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha del sistema.
Fecha estimada de término	Indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	El Proyecto no considera fase de cierre.
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental 1	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Parte, obra o acción que lo genera	Producto de la ejecución de las partes, obras y actividades del Proyecto, se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado y gases de combustión según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE.
Fase en que se presenta	Fases de construcción y operación.
Impacto ambiental 2	Aumento de la concentración de metales pesados producto de su resuspensión.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del Proyecto que requieran acciones de excavación de tierra, movimiento de material y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental 3	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Producto de la ejecución de las partes, obras y actividades del Proyecto, se generarán emisiones de ruido según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.
Fase en que se presenta	Fases de construcción y operación.
Impacto ambiental 4	Aumento de la generación de emisiones vibratorias.
Parte, obra o acción que lo genera	Producto de la ejecución de las partes, obras y actividades del Proyecto, se generarán emisiones vibratorias según se detalla en los numerales 4.6.4.4 y 4.7.5.4 del ICE.
Fase en que se presenta	Fases de construcción y operación.
Impacto ambiental 5	Aumento en la concentración de gases odoríferos.
Parte, obra o acción que lo genera	Producto de la operación de la PTAS, se generarán emisiones odoríferas en el área circundante de la planta según se detalla en el numeral 4.7.5.4 del ICE.
Fase en que se presenta	Fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.1 del ICE.
<p>Tal como se señala en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE, durante la fase de construcción se generará el mayor aporte de emisiones del Proyecto. De acuerdo con la estimación de emisiones no se superarán los límites máximos establecidos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférico (PPDA) para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví, por tanto, el Proyecto no requiere compensar sus emisiones.</p> <p>Respecto a los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos hacia los receptores discretos y la Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP) no se generará un aumento de los valores límites de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes, ni se generará un aumento al riesgo preexistente a la condición de saturación y latencia que presenta el territorio.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, producto de la generación de efectos ambientales no significativos o bien con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos, se adoptaron los siguientes compromisos ambientales voluntarios, correspondiente a la humectación en caminos no pavimentados y la instalación de malla raschel en los frentes de trabajo, según se establece en los Considerandos 9.21 y 9.22 de la presente RCA).</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

En cuanto a ruido, y tal como se señala en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE, durante las fases construcción y operación no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, hacia los receptores sensibles, producto de las fuentes fijas en horario diurno y nocturno respectivamente. Cabe señalar que se ejecutará el siguiente compromiso ambiental voluntario, correspondiente a un monitoreo de ruido, según se establece en el Considerando 9.23 de la presente RCA.

Finalmente, en cuanto a las emisiones odoríferas para el criterio de molestia de la norma de referencia holandesa en los receptores identificados en el área de influencia, no se generará un riesgo a la salud de la población bajo ninguna de las condiciones operacionales definidas en cada una de las etapas de operación de la PTAS.

En definitiva, conforme a lo señalado precedentemente, el Proyecto no generará el riesgo a la salud de la población producto de efluentes, emisiones vibratorias y de olores.

A mayor abundamiento, al respecto, se adoptaron los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Evaluación de eficiencia de remoción de olor biofiltro, en el Considerando 9.24 de la presente RCA.
- Seguimiento de las emisiones de olor, en el Considerando 9.25 de la presente RCA.
- Seguimiento de las quejas por olor, en el Considerando 9.26 de la presente RCA.
- Capacitación y entrenamiento de personal crítico, en el Considerando 9.27 de la presente RCA.

En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

Impacto ambiental 1	Pérdida de suelo superficial.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del Proyecto que requieran acciones de excavación de tierra.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental 2	Alteración del suelo superficial.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las partes y obras del Proyecto que requieran acciones de excavación de tierra, movimiento de material y movimiento de vehículos por el transporte de insumos y personal.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental 3	Alteración al escurrimiento de las aguas superficiales.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua.
Parte, obra o acción que lo genera	La construcción del atraveso del camino de acceso a la PTAS, las PEAS 9 y 10, así como el atraveso de la tubería Cerro Tacna.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.
Impacto ambiental 4	Alteración por la extracción de agua subterránea.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de las PEAS 1, 2, 3, 5.1 y 6, para lo cual se requiere agotamiento de napa.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental 5	Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Aire.
Parte, obra o acción que lo genera	Producto de la ejecución de las partes, obras y actividades del Proyecto, se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado y gases de combustión según se detalla en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.
Impacto ambiental 6	Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de la PTAS y su camino de acceso, para lo cual se requiere corta de flora y vegetación.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental 7	Fragmentación del recurso vegetacional.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de la PTAS y su camino de acceso, para lo cual se requiere corta de flora y vegetación.
Fase en que se presenta	Fase de construcción y operación.
Impacto ambiental 8	Alteración de hábitat de fauna.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de la PEAS 3, la PTAS y su camino de acceso.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental 9	Alteración de individuos de mamíferos marinos.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga del efluente desde el emisario submarino de SESAMAR.
Fase en que se presenta	Fase de operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Impacto ambiental 10	Alteración de la calidad del agua de mar.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Otros elementos bióticos
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga del efluente desde el emisario submarino de SESAMAR.
Fase en que se presenta	Fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.2 del ICE.

a. Recurso suelo.

En la Adenda Complementaria, respuesta 91 y el Anexo Obs. 091e, se presenta el Informe de inspección del suelo, con el objeto de determinar la clase de capacidad de uso de suelo (CCUS) del área del proyecto, para ello, se realizó la recolección y análisis de muestras, donde, se concluyó que la caracterización del suelo en el área destinada a las obras de la PEAS 5.2 y la instalación de faenas ha indicado que la serie y clase de suelo predominante corresponde a un tipo urbano, clasificado como no apto para cultivo (N.C.).

En el área del camino de acceso a la PTAS, se han identificado principalmente las series Loncura y Lo Vásquez, con clases de suelo que abarcan desde la CCUS VI hasta la VIII. Estas clases presentan algunas limitaciones para actividades agrícolas o ganaderas, lo que sugiere la necesidad de precaución en su manejo.

La caracterización del suelo en el área destinada a las obras de la instalación de la tubería dentro del Condominio Marbella ha indicado que la serie y clase de suelo predominante corresponde a un tipo urbano, clasificado como no apto para cultivo (N.C). Este hallazgo indica que el suelo ya ha sido intervenido y no posee potencial para actividades agrícolas

La dimensión biológica de los suelos del área de estudio posee una moderada a baja capacidad de sustentar biodiversidad a nivel de micro y meso fauna edáfica, pues la materia orgánica y el carbono orgánico del suelo se presentan en una condición pobre y además disminuyendo drásticamente en profundidad, la presencia de raíces se observa en bajos niveles principalmente en la primera estrata del suelo, escaseando o simplemente sin presentarse en profundidad. Un factor determinante de lo anterior es la predominancia de texturas gruesas (franco arenosas, areno francosas y arenosas), donde normalmente se presentan bajos niveles de materia y carbono orgánicos, debido a la escasa actividad biológica en estas clases texturales, como consecuencia de su escaso nivel nutricional y a la excesiva permeabilidad producto de su alta macro porosidad.

En definitiva, la ejecución del Proyecto no generará pérdida de suelo ni de la capacidad de sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación ni por la presencia de contaminantes, conforme se indica en la Tabla 6.1 letras c) y d) del ICE.

b. Flora y vegetación.

En cuanto al bosque nativo de preservación, en la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 060, se presenta el análisis de aplicabilidad del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 150 del Reglamento del SEIA, en donde, la población local de *Citronella mucronata* (Naranjillo) está formada por 3 tocones o cepas de gran tamaño (40-50 cm de diámetro), que sustentan 19 vástagos. Está asociada al bosque nativo esclerófilo, ocupando un área reducida.

Respecto a las formaciones xerofíticas, se midieron 15 parcelas de muestreo conformando 4 rodales, debido a la baja diversidad de flora y vegetación del área a intervenir, se consideró que la afectación de 0,6 hectáreas no es significativa en cuanto a la afectación de la biodiversidad.

Se identificaron 9 especies de flora en categorías de conservación: *Citronella mucronata* (Naranjillo) y *Gilliesia graminea* (Gillesia) “Vulnerables”; *Echinopsis chiloensis* (Quisco) “Casi amenazada”; *Eriocyce subgibbosa* (Quisquito), *Puya chilensis* (Chagual), *Adiantum chilense* (Palito negro), *Alstroemeria hookeri ssp. recumbens* (Alstroemeria), *Alstroemeria pulchra ssp pulchra* (Alstroemeria) y *Conanthera campanulata* (Pajarito del campo) “Preocupación menor”.



Si bien, el trazado de la obra afectaría directamente algunos ejemplares de *Echinopsis chiloensis*, *Puya chilensis* (camino de acceso) y *Conanthera paniculata* (PTAS), la distribución a nivel nacional, de todas estas especies tienen un rango más amplio que la región de Valparaíso.

En cuanto a la depositación de MPS y lo señalado en la Tabla 6.2 del ICE, letra d) del artículo 6 del reglamento del SEIA, no se prevé un efecto adverso significativo sobre la flora y vegetación.

c. Fauna nativa.

En cuanto a la fauna, en la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 095, se presenta la caracterización del área de influencia de fauna silvestre mediante la revisión bibliográfica y actividades en terreno, en donde se registraron 9 especies en categoría de conservación, estas son: la lagartija oscura (*Lioleamus fuscus*), la lagartija de lemniscata (*L. lemniscatus*), el lagarto chileno (*L. chiliensis*), la lagartija esbelta (*L. tenuis*), la culebra cola larga (*Philodryas chamissonis*), el piquero (*Sula variegata*), el cururo (*Spalacopus cyanus*), el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) y el quique (*Galictis cuja*); todas calificadas como de Preocupación Menor (LC).

Respecto a los reptiles, especies de baja movilidad registrados tanto en el Fundo Las Romasas como en el área del humedal urbano Laguna y Estero Catapilco, se establecen acciones cuyo objetivo es disminuir o evitar la posible afectación de fauna de baja movilidad y/o en categoría de conservación en el área del Proyecto y relocalizar las especies objetivo, capturadas en ambientes conformados por características similares que se localicen en áreas próximas al Proyecto.

En lo que respecta a los curureras, se indica que en la última campaña realizada no se registraron zonas de curureras activas en el Fundo Las Romasas, no obstante, previo a la construcción y mediante una supervisión biótica, en caso de encontrarse en el área a intervenir se realizará una campaña de perturbación controlada.

En cuanto a los ecosistemas marinos, en la Adenda, Anexo Obs. 178, se presentó la actualización de la componente junto con una tercera campaña 2022, donde, se replicó los sitios de muestreo de las campañas previas de invierno de 2018 y verano de 2019. La fauna íctica tuvo baja representación en el área del Proyecto, con baja abundancia y riqueza. En el periodo invernal de 2022, los peces fueron avistados lejos del punto de descarga, a 1.200 m al sur; especies bentónicas asociadas a un pequeño conglomerado rocoso.

Las 2 especies de mamíferos marinos avistados en el área se encuentran en alguna categoría de conservación, según la RCE. El chungungo (*L. felina*) se encuentra catalogado “En Peligro” y el lobo marino común (*O. flavescens*) está clasificado como Preocupación Menor. Los mamíferos marinos tuvieron escasa representación en el área de proyecto.

Los individuos de *Lontra felina* (chungungo) fueron avistados entre 1,6 km y 3,5 km al sur de la descarga respaldando que sus madrigueras reproductivas estarían ubicadas en Los Acantilados de la Quirilluca (Valqui, 2011; Zora & Andrade, 2015), que se encuentran a una distancia aproximada de 3 km al sur del emisario submarino.

Respecto de *Otaria flavescens* (lobo común), no se avistó alguna lobería en el área de proyecto ni en los acantilados de la Quirilluca, lo que explicaría su escasa representación en la zona, solo 2 ejemplares fueron avistados en la caracterización base del Proyecto.

d. Comunidad macrobentónica intermareal de fondo blando:

Se registró un total de 7 especies en la zona, incluyendo las 3 campañas de terreno. La baja riqueza específica observada en Maitencillo es un patrón recurrente de playas urbanas con intervención antropogénica de la Quinta Región. Las especies dominantes fueron los crustáceos *Emerita analoga* (pulga de mar) y *Excirolana hirsuticauda* y, en menor grado *Orchestoidea tuberculata*, estas especies fueron las más abundantes, se registraron en todas las campañas de mediciones y, prácticamente en todas las unidades de muestreo (transectas).

La playa Aguas Blancas describe un patrón de zonación vertical acorde con lo señalado por la literatura: El cinturón bajo del intermareal se encuentra dominado principalmente por *Emerita analoga* y en menor grado por *Excirolana hirsuticauda*. La franja mediolitoral fue la más heterogénea, aun así, predomina *Excirolana hirsuticauda*, en tanto, el cinturón supralitoral estuvo representado mayoritariamente por *Orchestoidea tuberculata*.

Cabe señalar que, se ejecutarán los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Catastro vegetacional al preinicio de las obras, en el Considerando 9.1 de la presente RCA.



- Instalación de malla raschel y señalética de protección al bosque nativo de preservación del área del camino de acceso a la PTAS, en el Considerando 9.2 de la presente RCA.
 - Controlar pérdida de bosque nativo, en el Considerando 9.4 de la presente RCA.
 - Controlar la pérdida de formaciones xerofíticas, en el Considerando 9.5 de la presente RCA.
 - Controlar la pérdida de plantaciones, en el Considerando 9.6 de la presente RCA.
 - Controlar que las pérdidas de bosque nativo, formaciones xerofíticas y plantaciones correspondan a las autorizadas, en el Considerando 9.7 de la presente RCA.
 - Desarrollar plan de riego, fertilización y protección para asegurar la permanencia de los naranjillos, en el Considerando 9.13 de la presente RCA.
 - Rescate de 10 ejemplares de *E. chilensis* (quisco) y 15 de *Puya chilensis* (chagual) en el camino PTAS, en el Considerando 9.14 de la presente RCA.
 - Microrruteo de curureras de *Spalocopus cyanus*, en el Considerando 9.15 de la presente RCA.
 - Supervisión biótica para fauna de baja movilidad durante las obras, en el Considerando 9.16 de la presente RCA.
 - Monitoreo de avifauna durante las obras, en el Considerando 9.17 de la presente RCA.
 - Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad producto del desarrollo de las obras, en el Considerando 9.18 de la presente RCA.
 - Capacitación ambiental en temas bióticos a los trabajadores de las obras asociadas a PEAS 3 y PTAS, en el Considerando 9.19 de la presente RCA.
 - Instalación de señalética de protección de mamíferos marinos, en el Considerando 9.20 de la presente RCA.
- e. Recurso hídrico.

En las respuestas 102 y 105 de la Adenda Complementaria y lo señalado en el Anexo Obs. 178 de la Adenda, respecto a la calidad del agua de mar, si bien la descarga podría aumentar la concentración de algún compuesto, este se diluye inmediatamente en torno al punto de descarga, y, por tanto, no se espera alteración significativa del medio.

En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS

Impacto ambiental 1	Afectación del medio humano - Dimensión geográfica.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de las redes primarias y todas las PEAS ubicadas en bien de uso público y sector urbano.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental 2	Afectación del medio humano - Dimensión del bienestar social básico.
Parte, obra o acción que lo genera	Saneamiento de aguas servidas producto de la operación del sistema.
Fase en que se presenta	Fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.3 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Según lo señalado en el Anexo Obs. 203, Medio Humano de la Adenda, el proyecto se localizará en la comuna de Puchuncaví, y los grupos humanos próximos a las obras del proyecto se encuentran en las localidades de Maitencillo y La Laguna (sector ladera sur del Humedal Laguna y Estero Catapilco), por lo cual, si existen grupos humanos en el área de influencia del proyecto.

La construcción de las redes primarias y las PEAS estarán ubicadas en bienes nacionales de uso público, en el sector urbano de la comuna de Puchuncaví, mientras que la PTAS, se emplazará en un sector alejado del núcleo poblado de Maitencillo, específicamente, en un terreno correspondiente al Fundo Las Romasas, al oriente de la Ruta F-30-E, sin embargo, como se indica en la respuesta 141 de la Adenda Complementaria, ninguna de las obras del proyecto se emplazará sobre edificaciones, por lo que del proyecto no contempla el reasentamiento de comunidades humanas.

Respecto a recursos naturales utilizados como sustento económico, en el borde costero de Maitencillo se realiza la pesca artesanal y se ubica el área de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) Maitencillo Región de Valparaíso, la que está a cargo de Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales de Caleta Maitencillo. Sin embargo, respecto de la posible afectación de la AMERB producto del efluente tratado que será descargado al mar (mezcla de aguas tratadas de SESAMAR y ESVAL) se debe señalar que este cumplirá con la Tabla 4 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia para descargas dentro de la Zona de Protección Litoral (ZPL). Además, la pluma de dispersión se encuentra a 683 m de distancia de la AMERB. En definitiva, el Proyecto no afectará la calidad microbiológica del agua en la zona de AMERB. Sin perjuicio a lo anterior, con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos, se presentó un Plan de Seguimiento Ambiental, presente en el Anexo Obs. 052b. de la Adenda Complementaria, el cual, para la componente calidad de agua, incorpora sitios de muestreo, que se muestran en la imagen de a continuación, distribuidos entre el sector de descarga y el área de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) para la verificación de la pluma de dispersión de la descarga.

Respecto a los aportes del proyecto al flujo vial, según los resultados del estudio vial, la mayor afectación se alcanza durante la fase constructiva, y particularmente durante la instalación de faenas. Sin embargo, la afectación se estima en una ocupación menor al 5% de la capacidad de reserva u ociosa de la vía en temporada normal y menor al 12% en temporada estival.

Sin embargo, para asegurar la no afectación por el aumento en los tiempos de desplazamiento en temporada estival en Av. del Mar y considerando la vocación turística del sector, se ejecutará el CAV “Recomendaciones para no incidir en la actividad turística”, descrito en el Considerando 9.32 de la presente RCA, donde se indica que las obras de construcción de las PEAS 6, 1, 2 y 5.1, localizadas en Av. del Mar, se realizarán en temporada baja, con el fin de que los servicios turísticos y los visitantes no vean afectada su actividad turística en la localidad.

Además, se ejecutará el CAV: “Habilitación de faenas en temporada baja” cuyo objetivo es evitar alteración vial de los grupos humanos que habitan las viviendas localizadas en el Camino Antiguo a Maitencillo, donde se plantea que la habilitación de faenas, en ese sector, se realizará en temporada no estival, es decir, desde abril a diciembre, lo que se detalla en el Considerando 9.36 de la presente RCA.

Junto con lo anterior, también se presenta el CAV: “Resguardo para no afectar la circulación y accesibilidad a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura”, presente en el Considerando 9.35 de la presente RCA, mediante el cual se instalará señalética tanto en la instalación de faenas, como en los frentes de trabajo asociada a las PEAS, destacando claramente la entrada y salida de vehículos en los accesos a utilizar por el Proyecto, lo cual permitirá informar a conductores y peatones sobre los accesos permitidos y se garantizará una circulación segura y ordenada en el área de influencia del Proyecto.

Respecto a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, considerando que la construcción de las PEAS se desarrollarán en bienes nacionales de uso público, el titular asumió el CAV: “Resguardo para no afectar la circulación y accesibilidad a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura”, presente en la Tabla 11.1.35 del ICE, mediante el cual se instalará señalética tanto en la instalación de faenas, como en los frentes de trabajo asociada a las PEAS.

Respecto a tradiciones, cultura o intereses comunitarios, según se indica en el numeral 5.3 del Anexo Obs. 203, Medio Humano de la Adenda, la Fiesta de San Pedro es la celebración y/o manifestación cultural con mayor importancia en Maitencillo y se realiza en Av. del Mar, entre los meses de junio y julio de cada año. Con el objetivo de asegurar el desarrollo normal de la actividad y verificar que no se generen impactos adversos significativos producto de la construcción del proyecto, se ejecutará el



CAV “Suspensión temporal de las obras durante las festividades de San Pedro”, detallado en la Tabla 9.34 de la presente RCA cual tiene por objetivo la suspensión temporal de las obras en la zona costera de Maitencillo durante el período de la festividad.

En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

5.4. 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 1	Alteración del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Humedal urbano.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de la PEAS 3.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.4 del ICE.

El límite predial de la PEAS 3 se intercepta con en el Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, el que así fue declarado mediante Resolución Exenta N°1.409 de fecha 14 de diciembre de 2021 por el Ministerio del Medio Ambiente, el cual posee una superficie de 19,9 hectáreas.

De acuerdo con lo señalado en el numeral 6.3. del ICE, la ejecución del Proyecto, en cuando a su magnitud y duración, no es susceptible de afectar poblaciones protegidas, debido a la inexistencia de ellas.

En la Adenda Complementaria, respuesta 2 y el Anexo Obs. 002, se adjuntan los informes que permiten evaluar la susceptibilidad de afectación del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco.

Conforme a los antecedentes presentados en el numeral 6.4 del ICE, el Proyecto no generará una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal.

A mayor abundamiento, respecto a lo señalado en la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 064, Caracterización Hidrológica e Hidrogeológica del área de influencia, los resultados de la modelación hidráulica del Estero Catapilco y su interacción con la PEAS 3, muestran que el recinto donde se emplazará la PEAS queda fuera del área de inundación para una crecida del período de retorno 100 años, así como, para un periodo de retorno de 200 años.

Por tanto, se estima que no existirá una interacción entre la PEAS 3 y los periodos de retorno del Estero Catapilco.

Finalmente, en cuanto a lo señalado precedentemente y en la Tabla 6.2 del ICE específicamente sobre los recursos naturales, incluidos suelo, agua y aire, se estima que la extensión, magnitud y duración del Proyecto no generará la susceptibilidad de afectar las áreas protegidas del área de influencia.

Cabe señalar que, se ejecutarán los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Supervisión biótica para fauna de baja movilidad durante las obras, en el Considerando 9.16 de la presente RCA.
- Monitoreo de avifauna durante las obras, en el Considerando 9.17 de la presente RCA.



- Capacitación ambiental en temas bióticos a los trabajadores de las obras asociadas a PEAS 3 y PTAS, en el Considerando 9.19 de la presente RCA.
- Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad producto del desarrollo de las obras, en el Considerando 9.18 de la presente RCA.
- Instalación de malla raschel en los frentes de trabajo, en el Considerando 9.22 de la presente RCA.

En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no se localizará 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.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

Impacto ambiental 1	Alteración del paisaje natural sector de la PTAS y PEAS.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de la PTAS, camino de acceso y PEAS.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Impacto ambiental 2	Alteración en vías de ingreso de turistas.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Valor turístico.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del camino de acceso a la PTAS y construcción PEAS 5.2 y PEAS costeras (1, 2, 6 y 5.1)
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.5 del ICE.

En la Adenda, Anexo Obs. 219, se presentó la caracterización del área de influencia turístico, la cual señala que, en la comuna de Puchuncaví, se identificaron 16 atractivos turísticos reconocidos oficialmente por el SERNATUR, de los cuales, 6 se encuentran en el área de influencia del Proyecto.

De lo anteriormente expuesto, hay 5 atractivos identificados en el área del Proyecto que corresponden a sitios naturales, tipo costa, debido a las características geográficas de Maitencillo.

Dentro de la comuna de Puchuncaví, pese a ser reconocido y destacado como parte del circuito turístico borde costero del litoral norte, no hay declarada ninguna Zona de Interés Turístico (ZOIT).

Todos los atractivos turísticos corresponden a la localidad de Maitencillo, sin embargo, se reconoce e identifica la fiesta religiosa de pescadores San Pedro y San Pablo, la cual se realiza en junio de cada año.

Respecto al valor patrimonial, una zona posee valor patrimonial cuando en ésta se desarrollan servicios o actividades turísticos. En el área de influencia se identifica con bajo valor.

En el área de influencia hay 34 servicios registrados debidamente en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Turísticos, de los cuales 23 corresponden a servicios de alojamiento, 5 a servicios gastronómicos y 6 a otros servicios turísticos, sin embargo, ninguno de ellos cuenta con el Sello de Calidad, ni con la distinción de turismo Sustentable.

Debido a que la localidad de Maitencillo se caracteriza por ser un balneario con presencia de segundas viviendas, y por tanto de mayor afluencia en época estival, sumado a que el desarrollo del Proyecto,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

es decir la fase de construcción, se considera en etapas, se ejecutarán una serie de compromisos que evitarán obstruir la visibilidad en la zona con valor paisajístico en el borde costero durante la temporada de verano.

En definitiva, en la fase de construcción, no se obstruye completamente la visibilidad ni los atributos de la zona con valor paisajístico, ni en duración ni en magnitud. Respecto a la duración, se establece que dicha obra comenzará en temporada baja, en la primera etapa de la construcción la cual tiene una duración estimada de 6 meses. Respecto a la magnitud, si bien esta obra se realizará en el borde costero, está solo intervendrá un área que no cuenta con equipamiento. Dicha área solo ocupará una parte de la extensión de la calle y no toda su superficie, por tanto, no se identifica alteración en la obstrucción.

En la fase de operación, sólo se podrá evidenciar las ventilaciones que quedan en el exterior, las que, tal como se muestran en los fotomontajes, la infraestructura se acompaña de una arquitectura adecuada, la cual se mimetiza con dicho espacio, el cual está rodeado de bancas y basureros que no se encuentran operativos o bien, en un buen estado. Por todo lo anterior, se concluye que no alterará significativamente la calidad visual del paisaje.

En el caso de la PTAS, su construcción y operación se desarrollará en un predio privado sin acceso a terceros. Por tanto, se estima que la ejecución del Proyecto, en cuanto a su duración y magnitud no obstruirá el acceso ni alterará zonas con valor turístico.

A mayor abundamiento, se ejecutarán los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Recomendaciones para no incidir en la actividad turística, en el Considerando 9.32 de la presente RCA.
- Suspensión temporal de las obras durante las festividades de San Pedro, en el Considerando 9.34 de la presente RCA.

En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

Impacto ambiental 1	Alteración del patrimonio cultural arqueológico.
Parte, obra o acción que lo genera	Durante las acciones asociadas a excavaciones y/o remoción de tierra.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Numeral 6.6 del ICE.

En la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 119, Línea de Base Arqueológica, se establece que, en base a los antecedentes bibliográficos para el área de influencia, existe una importante cantidad de hallazgos arqueológicos en el área cercana al Proyecto, en particular concentrado sobre la terraza marina que se levanta sobre los acantilados del litoral de la costa de Maitencillo. En la prospección arqueológica superficial se identificó 6 hallazgos de potencial arqueológico.

En el trazado del Proyecto se encuentran 5 de los hallazgos arqueológicos, sin embargo, éstos constituyen evidencias que resultan tener una amplia representación en el área de Maitencillo, sin constituir exponentes singulares en cuanto a los antecedentes arqueológicos disponibles para el área de estudio.

De acuerdo con los resultados, se consideró la aplicación de un plan de sondeo arqueológico con el objetivo de recabar los antecedentes necesarios para precisar la eventual afectación sobre los recursos arqueológicos registrados.



Si bien en terreno se apreció que corresponden a evidencias del uso moderno de “conchuela” como agente antiadherente y decorativo para cubrir el suelo, se distribuyó una grilla de sondeo para asegurar un *buffer* de protección de 10 m sin presencia de un yacimiento arqueológico.

Para lo anterior, se presentaron los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixtos del artículo 132 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.1 del ICE.

Por tanto, se estima que el Proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o se modificará en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.

Sin perjuicio a lo anterior, se ejecutarán los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Capacitaciones de inducción arqueológica.
- Rescate de hallazgos arqueológicos.
- Charlas de inducción paleontológica.

Los cuales, se pueden revisar en los Considerandos 9.29, 9.30 y 9.31 de la presente RCA.

En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará una alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

6.1.1. 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	Ejecución de un plan de seguimiento ambiental voluntario para acreditar que el Proyecto preserva los recursos hidrobiológicos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, mediante su oficio ORD. N°(D.AC.) ORD. SEIA. N°361 publicado con fecha 24 de julio de 2024, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.1 del ICE.

6.1.2. 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 planta generará lodos asociados al proceso de tratamiento.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°088 publicado con fecha 18 de julio de 2024, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.1.2 del ICE.

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

6.2.1. 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	Se identificaron 6 sitios arqueológicos ubicados en el trazado de caminos, zanjas para ductos, una PEAS y una instalación de faenas. Todos los sitios registrados son de cronología prehispánica vinculado al Periodo Alfarero Temprano con presencia de fragmentos de cerámica y restos líticos, en ocasiones asociado a fragmentos de conchas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial se deberá realizar la presentación por un/a arqueólogo/a profesional debiendo ajustar las zonas de densidades de acuerdo con las características de cada sitio arqueológico, siendo la densidad alta el mayor número de evidencias registradas por yacimiento. Además, el Informe Ejecutivo deberá considerar entregar la planilla de registros arqueológicos, conforme al enlace disponible en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales, mediante su oficio ORD. N°3.506 publicado con fecha 19 de julio de 2024, se pronunció conforme condicionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.1 del ICE.

6.2.2. 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 corresponde	Fases de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto habilitará 2 sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos para las instalaciones de faenas de la PTAS y para las redes de recolección de aguas servidas. Así como para la fase de operación se contemplará el almacenamiento temporal de residuos sólidos domiciliarios y residuos asimilables a domésticos en la PTAS.
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°088 publicado con fecha 18 de julio de 2024, se pronunció conforme.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.2 del ICE.
---	-----------------------

6.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto habilitará 2 bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos para las instalaciones de faenas de la PTAS y para las redes de recolección de aguas servidas.
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°088 publicado con fecha 18 de julio de 2024, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.3 del ICE.

6.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se implementará un plan de rescate y relocalización de anfibios y reptiles con el objetivo de reubicar a los ejemplares que pudiesen verse afectados por faenas constructivas del Proyecto, medida tendiente a disminuir el impacto por mortalidad de fauna de baja movilidad y/o en categoría de conservación. Se capturarán ocho especies identificadas en el área de influencia, correspondiente a un (1) anfibio <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos) y 7 especies de reptiles <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata), <i>Liolaemus pseudolemniscatus</i> (Lagartija lemniscata falsa), <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija de las paredes), <i>Liolaemus fuscus</i> (Lagartija oscura, café), <i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto llorón) y <i>Liolaemus zapallarensis</i> (Lagarto de zapallar).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La tramitación sectorial para el rescate y relocalización es solo para las especies identificadas y en caso de detectar variaciones a lo evaluado, deberá informar a la SMA.
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°2.241 publicado con fecha 19 de julio de 2024, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.4 del ICE.

6.2.5. Permiso para la corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
---	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere la corta de 0,38 hectáreas de bosque nativo esclerófilo (peumo, molle, litre y boldo), 0,07 hectáreas para la construcción del camino de acceso a la PTAS desde la Ruta F-30-E con un atraveso de quebrada y 0,31 hectáreas para la construcción de la PTAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, se deberá presentar las medidas de protección específicas para las áreas de reforestación de acuerdo con sus características y ubicación, incorporando el detalle de las especies y su proporción. Las especies deberán considerar al menos 3 especies esclerófilas nativas e incluir especies presentes en el área de intervención.
Pronunciamiento del órgano competente	La CONAF de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°100-EA publicado con fecha 15 de julio de 2024, se pronunció conforme condicionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.5 del ICE.

6.2.6. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal según se establece en el **artículo 149 del Reglamento del SEIA**.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere la corta de 0,43 hectáreas de plantaciones forestales, 0,34 hectáreas de Eucalipto y 0,09 hectáreas Pino radiata para la construcción del camino de acceso y un atraveso a la PTAS.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, se deberá presentar las medidas de protección específicas para las áreas de reforestación de acuerdo con sus características y ubicación, así como la definición de la o las especies arbóreas a utilizar y la densidad final que no podrá ser inferior a 550 plantas por ha.
Pronunciamiento del órgano competente	La CONAF de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°100-EA publicado con fecha 15 de julio de 2024, se pronunció conforme condicionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.6 del ICE.

6.2.7. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerófitas según se establece en el **artículo 151 del Reglamento del SEIA**.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere la corta de 0,6 hectáreas de formaciones xerofíticas para la construcción de la PTAS (FX-3).
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, el titular deberá presentar las medidas para la conservación de la biodiversidad, la referencia de las medidas para la protección de la fauna en categoría de conservación y la medida relativa a reproducir y establecer plantas de <i>Conanthera campanulata</i> en el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	borde sur de la PTAS (50 individuos), detallando la metodología, cronograma y medio de verificación.
Pronunciamento del órgano competente	La CONAF de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°100-EA publicado con fecha 15 de julio de 2024, se pronunció conforme condicionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.7 del ICE.

6.2.8. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere obras de atraveso para la construcción del camino de acceso a la PTAS en el Fundo Las Romasas, la descarga del aliviadero tormenta y aguas lluvias de la PTAS, así como las obras de las PEAS 9 y 10 que se ubican cercanas a un cauce natural, y, las obras de atraveso del Cruce Cerro Tacna.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, el titular deberá ajustar el diseño de la alcantarilla emplazada sobre la quebrada del camino de acceso a la PTAS, Fundo Las Romasas.
Pronunciamento del órgano competente	La DGA de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°917 publicado con fecha 17 de julio de 2024, se pronunció conforme condicionado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.8 del ICE.

6.2.9. 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	Fase de construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere obras de protección en el camino de acceso a la PTAS en el Fundo Las Romasas. Específicamente, se proyecta un pedraplén como resguardo para la descarga del atraveso de la quebrada.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamento del órgano competente	La DGA de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°917 publicado con fecha 17 de julio de 2024, se pronunció conforme. La DOH de la Región de Valparaíso, mediante su oficio ORD. N°589 publicado con fecha 19 de julio de 2024, se pronunció conforme.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 10.2.9 del ICE.

7°. Que, la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, emitió el pronunciamento a que se refiere el artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, calificando la actividad industrial y de bodega como “inofensiva”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

8°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

8.1. Resolución N°31/4/34, de fecha 18 de mayo de 2023, del Gobierno Regional de Valparaíso, Promulga Modificación del Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Norte (PIV-SBCN); Deja sin Efecto Resoluciones Afectas que Señala.	
Componente/materia.	Compatibilidad territorial.
Otros cuerpos legales.	Resolución N°31 Afecta; Resolución N°31-4-35 Afecta, Aprueba Modificación al Plan Regulador Intercomunal; de Valparaíso, Comunas de Puchuncaví, Zapallar, Papudo, La Ligua, Satélite Borde Costero Norte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	Las partes y obras del Proyecto se ubicarán en la comuna de Puchuncaví, contemplando la intervención de una superficie total de 47.923 m ² para las obras permanentes, y 4.033 m ² para las temporales. Con relación a lo precedente, la comuna de Puchuncaví se encuentra normada por el presente cuerpo legal y, en específico, el Proyecto se ubicará en la Zona de Extensión Urbana - ZEU20, donde se permite infraestructura <i>“Sanitaria, de carácter inofensiva, destinada a edificaciones o instalaciones de plantas de captación y tratamiento de agua potable y de aguas servidas”</i> , por lo que su emplazamiento se ajusta a los usos permitidos por el instrumento de planificación territorial vigente. Durante la evaluación ambiental se presentaron los antecedentes técnicos y formales para la calificación industrial y de bodegaje conforme el artículo 161 del Reglamento del SEIA, para mayores antecedentes revisar la Tabla 10.3.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Calificación ambiental favorable del Proyecto. • Obtención del pronunciamiento sobre la calificación de las instalaciones industriales y de bodegaje que se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento.	Mantenimiento de copia de la RCA del Proyecto, ya que en ella se encontrará la calificación que se dará a las instalaciones que conformarán el Proyecto, conforme se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.1.1 del ICE.

8.2. Decreto Alcaldicio N°1576/2009, de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, Actualización Plan Regulador Comunal de Puchuncaví.	
Componente/materia.	Compatibilidad territorial.
Otros cuerpos legales.	Decreto Alcaldicio N°1455/2011, de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, Enmienda al Plan Regulador Comunal de Puchuncaví, Localidad de Puchuncaví.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	De acuerdo con lo señalado en las respuestas 280 y 281 de la Adenda, así como las respuestas de 148 y 149 de la Adenda Complementaria, la ejecución del Proyecto será compatible con el destino de uso de los suelos según los instrumentos de planificación territorial.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Calificación ambiental favorable del Proyecto. • Resolución de autorización de ejecución del Proyecto por parte del Director de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de control y seguimiento.	Mantenimiento de copia de la RCA del Proyecto, y del Permiso de Edificación y de Recepción final de Obras de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.1.2 del ICE.

8.3. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier Naturaleza.	
Componente/materia.	Calidad del aire.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Producto de la ejecución de las partes, obras y actividades del Proyecto, se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado, gases de combustión y olor, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1, 4.7.5.4 y 4.8.4.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	<p>Durante la fase de construcción se generarán emisiones atmosféricas de material particulado y gases producto de las actividades asociadas a las obras del Proyecto. Por ende, se ejecutarán las siguientes acciones y medidas de control para dar cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El transporte de los materiales tales como arena, ripio, tierra u otros, se realizará en camiones con la carga cubierta, utilizando para ello carpetas de cubierta en las tolvas. Se garantizará que no se producirá flameo, desprendimiento de lonas y derrames de material en las vías públicas. • Se humectará periódicamente las áreas de trabajo, poniendo especial atención al período en que se realicen las faenas de excavaciones, movimiento de tierra y relleno. • Los acopios de material serán cubiertos, previa humectación de éstos. La frecuencia de humectación deberá ser de al menos 2 veces al día. • Se inspeccionará que los camiones circulen a velocidad moderada. • Se humectarán los caminos sin pavimentar por donde circulen los camiones y maquinarias. • La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. • En los frentes de trabajo se prohibirá toda quema de materiales o residuos sólidos. • Se implementarán mallas perimetrales en los frentes de trabajo, con el objetivo de evitar que el polvo en suspensión pueda llegar a la fauna nativa y a las unidades vegetacionales cercanas al lugar donde se desarrollen las obras. <p>En la fase de operación, se contemplará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retiro programado de los desechos de la PTAS. • Aplicación de cal a los residuos para su retiro inmediato, en caso de emergencia. • Transporte de los lodos en contenedores cerrados. • Camiones con mantenciones y revisiones técnicas al día. • La PTAS contempla una unidad de control de olores, mediante un filtro de tipo biológico, que permite depurar posibles olores emitidos desde componentes unitarias del proceso con mayores probabilidades de generación, las que son el galpón de pretratamiento, el galpón de espesado/deshidratado de lodos y la cámara de repartición 1. Asimismo, se contempla un sistema de tratamiento de olores.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<p>Emisiones de material particulado y gases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la humectación se deberá ser de $M \geq 2$, en el 95 % de los testeos. Cuando la razón de humedad sea mayor o igual a 2, se cumplirá el 75% de eficiencia de abatimiento comprometida; se deberá realizar reportes con los registros de humectación, por el encargado de la obra. • Certificados de revisión técnica y mantención de vehículos. • Registro de la aplicación de las medidas de control de material particulado señaladas anteriormente, donde se señalará cada una de las medidas ejecutadas, responsable a cargo, hora y día de aplicación. • Registro del regado del terreno, indicando la cantidad de agua utilizada, las horas del día en que se realizará la humectación, el sector y superficie donde se aplique la medida. Además, será responsabilidad del operador entregar el registro de riego diario una vez finalizado su turno.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<ul style="list-style-type: none"> Fotografías que dejarán registro de la realización de la actividad de cobertura de acopios. <p>Emisiones de olores:</p> <ul style="list-style-type: none"> La PTAS tendrá incorporado un sistema de tratamiento de olores, el cual al momento de su instalación se realizará un monitoreo de funcionamiento, para que antes de operar con este sistema se tenga clara la eficiencia real del mismo. A este sistema periódicamente junto con las rondas de operación se le realizará inspección visual y mecánica de ser necesario y así mantener la eficiencia definida al momento de la instalación. Un tiempo antes de que caduque su vida útil se revisará su funcionamiento y eficiencia para así medir la factibilidad de continuar con el mismo sistema o ampliarlo si es necesario.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Se llevará un registro en terreno de la documentación de los vehículos y maquinarias utilizadas por el proyecto, así como también los registros del transporte de materiales y residuos, los que estarán disponibles en caso de fiscalización. Respecto a olores se mantendrá en la PTAS de Maitencillo un registro de la inspección visual y monitoreo mecánico del sistema de tratamiento de olores realizado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.1 del ICE.

8.4. D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia.	Calidad del aire y ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Producto de la ejecución de las partes, obras y actividades del Proyecto, se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, específicamente de material particulado y gases de combustión, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE. Así como, emisiones de ruido, conforme se describe en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se ejecutarán las mismas acciones y medidas para reducir las emisiones a la atmósfera y gases de la Tabla 9.2.1 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Se llevará el registro de la aplicación de las medidas de control de material particulado señaladas en la Tabla 9.2.1 del ICE, donde se señalará cada una de las medidas ejecutadas, responsable a cargo, hora y día de aplicación. Se llevará un registro del regado del terreno, indicando la cantidad de agua utilizada, las horas del día en que se realizará la humectación, el sector y superficie donde se aplique la medida. Además, será responsabilidad del operador entregar el registro de riego diario una vez finalizado su turno. Se tomarán fotografías que dejarán registro de la realización de la actividad de cobertura de acopios.
Forma de control y seguimiento.	Registro en libro de obras durante la fase de construcción y en el libro de registro durante la fase de operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.2 del ICE.

8.5. D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.	
Componente/materia.	Calidad del aire.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Producto de la ejecución de las partes, obras y actividades del Proyecto, se generará la emisión de contaminantes a la atmósfera, particularmente de material particulado, según se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.4.1 del ICE.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> El Proyecto en la fase de construcción, los camiones o vehículos del contratista y sus proveedores, que transporten materiales deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o carpetas de cobertura o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera. En la fase de operación del Proyecto, los camiones deberán retirar residuos tanto de la PTAS y de las PEAS, los cuales serán transportados en camiones con contenedores cerrados.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Registro de salida en portería. Inspección <i>in situ</i> de carga cubierta.
Forma de control y seguimiento.	Registro fotográfico de todos los vehículos pesados, no solo de los que no cumplan, en libro de obras durante la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.3 del ICE.

8.6. D.F.L. N°1/2007 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito	
Componente/materia.	Calidad del aire.
Otros cuerpos legales asociados.	<ul style="list-style-type: none"> D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Pesados que Indica. D.S. N°54/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica. D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto, para la realización de actividades de transporte y faenas, se emplearán vehículos y maquinarias, según se detalla en los numerales 4.6.2, 4.7.2 y 4.8.2 del ICE, que emitirán material particulado y gases de combustión a la atmósfera por el funcionamiento de sus motores de combustión interna.
Forma de cumplimiento.	Se exigirá al contratista y a sus proveedores el cumplimiento de estas normas de emisión y se exigirá su control a través de la revisión técnica correspondiente, permiso de circulación vigente y mantenciones al día.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Registros de mantención al día de los vehículos motorizados pesados que forman parte de las labores constructivas y/u operacionales del Proyecto. Registro de la documentación legal vigente de cada vehículo (certificado de revisión técnica, permiso de circulación y seguro obligatorio vigente). Registro del certificado de inscripción en el registro nacional de vehículos motorizados.
Forma de control y seguimiento.	Registro en libro de obras durante la fase de construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.4 del ICE.

8.7. Decreto Alcaldicio N°1303/2022, de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, Aprueba Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Nueva Ordenanza Local de Tránsito Comuna de Puchuncaví.	
Componente/materia.	Tránsito
Otros cuerpos legales asociados.	Decreto Alcaldicio N°1837/2017, de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, Ordenanza local de Tránsito Comunal de Puchuncaví.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Actividades de transporte de insumos.
Forma de cumplimiento.	Se dará cumplimiento a lo que se establece en este cuerpo legal sobre la actividad de transporte de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Cumplimiento de lo que se establece en este cuerpo legal sobre actividades de transporte de materiales.
Forma de control y seguimiento.	Inspección visual <i>in situ</i> del cumplimiento de lo que se establece en este cuerpo legal sobre actividades de transporte de materiales.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.5 del ICE.

8.8. D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia.	Ruido.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto, se generarán emisiones de ruido, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El Proyecto incorporará medidas de diseño para el control y manejo de las emisiones acústicas que se generen, para efectos del cumplimiento de la presente normativa. En la fase de construcción se instalarán barreras acústicas en los frentes de trabajo, mientras que en la fase de operación los grupos generadores de respaldo y demás equipos que emiten ruidos se instalarán en salas insonorizadas. Además, el Titular adoptó como Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo de ruido” (Tabla 11.1.23 del ICE) con el objeto de mantener y controlar los niveles de ruido, así como prevenir las molestias a la comunidad circundante.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Registros de implementación de las barreras acústicas durante la fase de construcción y de la implementación de las salas insonorizadas durante la fase de operación. Registro del monitoreo de ruido.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Durante la fase de construcción será mediante el registro fotográfico de las barreras. Durante la fase de operación, el registro será la medición de ruido en base al monitoreo, verificando que se cumpla el requerimiento nivel de ruido máximo, en momentos que los equipos se encuentren operando. Informe de los resultados del monitoreo de ruido.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.6 del ICE.

8.9. D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se da cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de cumplimiento.	<p>El proyecto contempla el emplazamiento de 2 instalaciones de faenas: una asociada a la construcción de la PTAS y sus obras asociadas, y otra asociada a la construcción de las PEAS, colectores e impulsiones.</p> <p>Los residuos que generarán serán: domiciliarios, asimilables a domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, en la fase de construcción; mientras que, en la fase de operación, serán sólo domiciliarios y asimilables a domésticos y residuos peligrosos.</p> <p>En este sentido, en la fase de construcción, el Proyecto considera la instalación de un sitio de almacenamiento de los residuos generados, en cada una de las dos instalaciones de faenas mencionadas precedentemente; además se considera un sitio especial para el almacenamiento de residuos peligrosos. Se destaca que, asociada a cada una de las obras de las PEAS, se considera un frente de trabajo, en el cual también se dispondrá de contenedores herméticos para almacenamiento de residuos de carácter temporal, ya que, estos serán trasladados a la instalación de faena más cercana.</p> <p>En relación con la fase de operación se contempla un lugar de almacenamiento de residuos domésticos y asimilables a domésticos, en el área de la PTAS, donde también se depositarán los residuos generados en cada una de las PEAS.</p> <p>Respecto al retiro, transporte y disposición final de estos residuos, se establece que para las fases de construcción y operación será efectuado por una empresa con autorización sanitaria, especialista en este tipo de labores.</p> <p>En cuanto a los residuos peligrosos, estos serán retirados y transportados por una empresa autorizada, que disponga de ellos en un sitio debidamente autorizado de acuerdo con las exigencias que indique la normativa.</p> <p>Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.2 y 10.2.3 del ICE.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá registro de la actividad de transporte y disposición final de los residuos y se mantendrán disponibles en faena, para cuando la autoridad lo requiera, las facturas, guías, resoluciones, etc., que acrediten el transporte autorizado a un sitio de disposición final autorizado. • Autorización sanitaria de las bodegas y contenedores. • Comprobante de disposición en un sitio ambiental y sanitariamente autorizado. • Copia de la resolución sanitaria de los vehículos empleados para el transporte de residuos.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • RCA. • Registro de la actividad de transporte y disposición final.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.7 del ICE.

8.10. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia.	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados.	D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos peligrosos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5.2, 4.7.6.2 y 4.8.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	<p>Las dos (2) instalaciones de faenas, durante la fase de construcción, y la PTAS durante la fase de operación, contarán con un sitio de almacenamiento temporalmente este tipo de residuos y contarán con todas las exigencias que indique la normativa.</p> <p>Los residuos peligrosos generados en las faenas de construcción serán retirados y transportados por una empresa autorizada, además serán declarados, con su respectivo seguimiento.</p> <p>Por su parte, los residuos peligrosos generados durante la fase de operación serán transportados hasta la bodega de almacenamiento temporal con que cuenta la empresa en la PTAS de Placilla para ser almacenados por un tiempo máximo de 6</p>



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p>meses, para luego ser retirados y llevados a disposición final por una empresa debidamente autorizada.</p> <p>En este sentido, el Titular presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 142 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.3 del ICE.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se mantendrá registro de la actividad de transporte y disposición final de los residuos y se mantendrán disponibles en faena, para cuando la autoridad lo requiera, las facturas, guías, resoluciones, etc., que acrediten el transporte autorizado en un sitio de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará registro de la RCA, permisos y cumplimientos asociados en la plataforma web de la SMA. Adicionalmente, se tendrá registro en terreno del retiro de residuos, el que estará disponible antes una eventual fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.8 del ICE.

8.11. 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.	Fase de operación del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación se generarán lodos provenientes de la PTAS, conforme se detalla en el numeral 4.7.6.1 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El Proyecto contempla un sistema de tratamiento de lodos cuyo manejo se detalla en los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental del artículo 126 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.1.2 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Autorización del sistema de tratamiento de lodos, autorización de la empresa que realizará el transporte y la disposición final de los lodos. • Autorización de sitio de disposición final.
Forma de control y seguimiento.	RCA, registros de despacho de residuos e informe técnico según las disposiciones de la presente norma.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.9 del ICE.

8.12. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia.	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación se almacenarán y utilizarán sustancias peligrosas, conforme se detalla en el numeral 4.7.6.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	En la PTAS se utilizará cloro (hipoclorito de sodio), sustancia peligrosa que se almacenará temporalmente en la bodega de sustancias peligrosas según dispone la normativa aplicable. Se mantendrán las hojas de datos de seguridad de cada sustancia en toda área donde se manipulen y almacenen, al igual que los registros y todas las condiciones exigidas por la normativa legal vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Autorización de almacenamiento de sustancias peligrosas por parte de la autoridad sanitaria de las instalaciones, en caso de aplicar, las que permanecerán en las oficinas del Proyecto a modo de respaldo en caso de posibles fiscalizaciones.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará registro de la RCA, permisos y cumplimientos asociados en la plataforma web de la SMA. Adicionalmente, se tendrá registro en terreno la lista de verificación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	del cumplimiento de las exigencias del presente decreto, el que estará disponible antes una eventual fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.10 del ICE.

8.13. D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos.	
Componente/materia.	Vialidad y transporte.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de operación del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación se contempla el abastecimiento de sustancias peligrosas, conforme se detalla en el numeral 4.7.6.3 del ICE.
Forma de cumplimiento.	El proyecto contempla abastecimiento de hipoclorito de sodio para la PTAS y combustible para abastecer el grupo generador de emergencia. El transporte de cualquier sustancia peligrosa desde o hacia las instalaciones del Proyecto, cumplirá con las medidas establecidas en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Rotulación de camiones y hojas de seguridad disponibles durante el transporte.
Forma de control y seguimiento.	Supervisión de la rotulación de camiones y hojas de seguridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.11 del ICE.

8.14. Ley N°20.879, Sanciona el Transporte de Desechos Hacia Vertederos Clandestinos	
Componente/materia.	Residuos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos, conforme se detalla en los numerales 4.6.5, 4.7.6 y 4.8.5 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Los distintos tipos de residuos generados por el Proyecto serán transportados por empresas autorizadas para el transporte de residuos y luego serán dispuestos en sitios de disposición final debidamente autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Autorización sanitaria de disposición final del residuo con fecha de vigencia.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la fase de construcción, se mantendrá la autorización de disposición final en las instalaciones de fauna correspondientes. • Durante la fase de operación, se mantendrá la autorización en las dependencias del recinto de la PTAS.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.12 del ICE.

8.15. 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.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.4.2 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de cumplimiento.	<p>Durante las actividades de construcción y operación se contará con una dotación de trabajadores a los que se deberá proveer de todas las condiciones sanitarias y ambientales básicas, resguardando lo estipulado en cada uno de los artículos citados anteriormente. En consecuencia, se indica que asociados a los frentes de trabajo de cada PEAS se instalarán baños químicos para el personal de las faenas. Además, en las dos instalaciones de faenas contempladas se instalarán baños contenedores.</p> <p>El residuo líquido será almacenado en estanques, para posteriormente disponerlos en otra planta de tratamiento que el Titular estime conveniente. El traslado del residuo estará a cargo del Mandante propiamente tal o bien quienes ellos estimen conveniente (empresa autorizada).</p> <p>En relación con la fase de operación, se contemplarán baños para los operadores de la planta, los cuales irán conectados a la misma PTAS.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de retiro y disposición final autorizada de los residuos de los baños químicos en la fase de construcción. • En relación con la fase de operación, podrá verificarse <i>in situ</i> el cumplimiento por la autoridad correspondiente.
Forma de control y seguimiento.	Supervisión de las condiciones sanitarias de trabajo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.13 del ICE.

8.16. 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.	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación se utilizará combustible para el grupo generador de respaldo, conforme se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Se requerirá el abastecimiento y almacenamiento de combustible para el grupo generador de la PTAS. Cabe indicar que, se aplicarán todas las consideraciones técnicas y de seguridad que establece la presente norma y se solicitará la autorización a la SEC respectivo al almacenamiento de combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de todas las provisiones de petróleo que se realicen. • Rotulación de insumos y residuos de carácter peligrosos.
Forma de control y seguimiento.	Registro en el libro de operación de la planta.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.14 del ICE.

8.17. 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.	Residuos líquidos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación, en caso de que la Laguna 2 se encuentra a la cota máxima (volumen máximo de capacidad), el efluente tratado será descargado por el emisario submarino que posee la empresa sanitaria SESAMAR, conforme se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	<p>El efluente tratado de la PTAS será conducido a la Laguna 2, desde donde se distribuirán para el riego de las áreas verdes que se encuentran en el interior del Condominio Marbella, de acuerdo con un convenio establecido entre las partes.</p> <p>En las situaciones en que la laguna se encuentre a la cota máxima de aguas, es decir en su volumen a máxima capacidad, el efluente será enviado al emisario submarino.</p>



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	La descarga a la laguna cumplirá con los requisitos establecidos en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. En la respuesta 44 de la Adenda Complementaria, se detalla el control permanente de la calidad y cantidad del efluente tratado de la PTAS.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Corresponde al cumplimiento de la calidad del efluente, el cual se efectuará previo a su descarga, a la salida de la última cámara de la PTAS, después de la cámara de contacto. La frecuencia de monitoreo y el número de muestras será aquella señalada por la presente norma, de acuerdo con cada etapa del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Reportes mensuales a la SISS y se mantendrán los registros en las instalaciones del Proyecto ante la solicitud de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.15 del ICE.

8.18. D.S. N°1/1992, del Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	
Componente/materia.	Ecosistemas marinos.
Otros cuerpos legales asociados.	<ul style="list-style-type: none"> • D.L. N°1.809/1977 del Ministerio de Relaciones Exteriores, que Aprueba Convenio Sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias, del año 1972. • D.S. N°476/1977 del Ministerio de Relaciones Exteriores, que Promulga el Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias, con sus Anexos I, II y III, del año 1972. • D.S. N°295/1986 del Ministerio de Relaciones Exteriores, que Promulga el Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste Contra la Contaminación Proveniente de Fuentes Terrestres y sus Anexos. • Ley N°18.892, General de Pesca y Acuicultura. • D.L. N°2.222/1978 del Ministerio de Defensa Nacional, que Sustituye Ley de Navegación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación bajo la situación en que la laguna 2 se encuentra a la cota máxima (volumen máximo de capacidad), el efluente será descargado por el emisario submarino de la empresa SESAMAR, conforme se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	La descarga cumplirá con la Tabla 4 asociada a la descarga fuera de la Zona de Protección Litoral – ZPL del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Corresponde al cumplimiento de la calidad del efluente, el cual se efectuará previo a su descarga, a la salida de la última cámara de la PTAS, después de la cámara de contacto. La frecuencia de monitoreo y el número de muestras será aquella señalada en el D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de acuerdo a cada etapa del Proyecto.
Forma de control y seguimiento.	Reportes mensuales a la SISS y se mantendrán los registros en las instalaciones del Proyecto ante la solicitud de la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.2.16 del ICE.

8.19. D.S. N°461/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que Establece Requisitos que Deben Cumplir las Solicitudes sobre Pesca de Investigación.	
Componente/materia.	Ecosistemas marinos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación, en caso de que la Laguna 2 se encuentra a la cota máxima (volumen máximo de capacidad), el efluente será descargado por el emisario submarino de la empresa SESAMAR, conforme se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de cumplimiento.	Una vez obtenida la RCA, el Titular solicitará la debida autorización de pesca de investigación a la SUBPESCA previo a la ejecución de las campañas. El plan de vigilancia ambiental se realizará durante al menos 3 años en la fase de operación, con una campaña previa al inicio de la descarga de la planta de tratamiento y el resto de las campañas cuando ocurra la descarga de agua tratada, es decir entre los meses de junio y septiembre. Una vez finalizado el tercer año de seguimiento y en base a los resultados obtenidos en el tiempo, el Titular evaluará en conjunto con la autoridad competente si es o no necesario continuar con el plan de seguimiento del ecosistema marino.
Indicador que acredita su cumplimiento.	En cuanto al indicador en el plan de vigilancia en la fase de operación, será la correcta resolución otorgada por la SUBPESCA, la cual será anexada al informe. Adicional, se incorporará el respectivo aviso de realización de las campañas de seguimiento, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), con el fin de que este pueda cumplir con su función fiscalizadora. Dicho aviso deberá ser con al menos siete días hábiles de anticipación a las actividades a realizar, y la notificación se deberá hacer mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada. En cada campaña de seguimiento se emitirá un informe de acuerdo con la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, el cual se contemplará la elaboración de un informe resumido de las actividades realizadas como parte del muestreo, que describa los materiales y la metodología aplicada. Asimismo, se entregará la base de datos en formato Excel, con la localización de las estaciones, número de muestras, número de ejemplares capturados por especie y caracterización de los individuos muestreados, en el contexto de la solicitud de pesca de investigación. Los informes de seguimiento serán enviados a la SMA.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • El titular mantendrá el registro de las resoluciones de los permisos otorgados y las notificaciones efectuadas al SERNAPESCA. • Se mantendrá un registro y/o copia del informe de las actividades realizadas en el marco de la solicitud de pesca e investigación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.1 del ICE.

8.20. Decreto Exento N°225/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Establece Veda Extractiva por Treinta Años, para Especies de Mamíferos, Aves y Reptiles Marinos.	
Componente/materia.	Ecosistemas marinos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante la fase de operación bajo la situación en que la laguna 2 se encuentre a la cota máxima (volumen máximo de capacidad), el efluente será descargado por el emisario submarino de la empresa SESAMAR, conforme se detalla en el numeral 4.7.5.2 del ICE.
Forma de cumplimiento.	Una vez obtenida la RCA, el Titular solicitará la debida autorización de pesca de investigación a la SUBPESCA previo a la ejecución de las campañas. El plan de vigilancia ambiental se realizará durante al menos 3 años en la fase de operación, con una campaña previa al inicio de la descarga de la planta de tratamiento y el resto de las campañas cuando ocurra la descarga de agua tratada, es decir entre los meses de junio y septiembre. Una vez finalizado el tercer año de seguimiento y en base a los resultados obtenidos en el tiempo, el Titular evaluará en conjunto con la autoridad competente si es o no necesario continuar con el plan de seguimiento del ecosistema marino. Sin perjuicio a lo anterior, cabe indicar que, el Titular no realizará captura, tenencia, posesión, transporte, desembarque, así como ninguno de los aspectos prohibidos en esta normativa. Adicionalmente, se gestionará la instalación de tres señaléticas educativas con el objetivo de preservar y proteger las especies de mamíferos marinos (chungungos y lobos marinos) que habitan el sector a lo largo de la playa colindante al emisario o en otro sitio a definir en conjunto con la autoridad marítima. Esta señalética será instalada durante el primer año de operación y mantenida por un período de 5 años. Para mayor detalle, revisar la Tabla 11.1.20 del ICE, Compromiso ambiental voluntario: Instalación de señalética de protección de mamíferos marinos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • En cuanto al indicador en el plan de vigilancia en la fase de operación, será la correcta resolución otorgada por la SUBPESCA, la cual será anexada al informe.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p>Adicional, se incorporará el respectivo aviso de realización de las campañas de seguimiento, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), con el fin de que este pueda cumplir con su función fiscalizadora. Dicho aviso deberá ser con al menos siete días hábiles de anticipación a las actividades a realizar, y la notificación se deberá hacer mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cada campaña de seguimiento se emitirá un informe de acuerdo con la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, el cual se contemplará la elaboración de un informe resumido de las actividades realizadas como parte del muestreo, que describa los materiales y la metodología aplicada. Asimismo, se entregará la base de datos en formato Excel, con la localización de las estaciones, número de muestras, número de ejemplares capturados por especie y caracterización de los individuos muestreados, en el contexto de la solicitud de pesca de investigación. Los informes de seguimiento serán enviados a la SMA. • Registro fotográfico de las señaléticas instaladas.
Forma de control y seguimiento.	Los informes de autocontrol serán enviados mensualmente a la SMA y el registro fotográfico será enviado anualmente a la SMA y a la Autoridad Marítima a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.2 del ICE.

8.21. Ley N°21.202, Sobre Protección de Humedales Urbanos.	
Componente/materia.	Humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El límite predial de la PEAS 3 intercepta en el Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, donde, la fase de construcción, producto de las partes, obras y acciones de la construcción de la planta elevadora se generarán emisiones de material particulado, gases y ruido hacia el área protegida.
Forma de cumplimiento.	El Titular para resguardar el humedal y evitar su afectación como las comunidades que alberga, delimitará el área de trabajo relacionada a la construcción de las partes, obras y acciones de las PEAS 3, 7 y 8. Dicha delimitación será de un panel forrado con malla raschel, la cual evitará la propagación del material particulado hacia el exterior; asimismo se consideran barreras acústicas, para aislar el ruido emitido producto de la construcción de las obras. De esta manera, se aislará tanto el ruido como el material particulado hacia el humedal y a los núcleos urbanos cercanos.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Se obtendrán fotografías de las medidas contempladas, ya sea delimitación del frente de trabajo con malla raschel y la instalación de las barreras acústicas. Dichas fotografías, quedarán plasmadas en un reporte explicativo que estará disponible en las oficinas de la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento.	Reportes mensuales del cumplimiento de las medidas, realizado por el encargado ambiental de la obra.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.3 del ICE.

8.22. D.S. N°82/2010 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.	
Componente/materia.	Suelos, aguas y humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Construcción de camino de acceso y la PTAS.
Forma de cumplimiento.	Presentación de los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 151 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.7 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Aprobación de los planes de trabajo de formaciones xerofíticas por parte de CONAF.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de control y seguimiento.	Registro de aprobación de los planes trabajo y documentación asociada a las actividades que forman parte de este. Los cuales estarán a disposición de la entidad fiscalizadora CONAF y quien lo estime conveniente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.4 del ICE.

8.23. Ley N°19.473, que Sustituye Texto de la Ley N°4.601, Sobre Caza, y Artículo 609 del Código Civil.	
Componente/materia.	Fauna silvestre.
Otros cuerpos legales asociados.	D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	El Proyecto contemplará acciones y medidas para evitar la afectación a la fauna silvestre del área de influencia del Proyecto.
Forma de cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixto del artículo 146 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.2.4 del ICE. • Compromisos ambientales voluntarios de las Tablas 11.1.15. Microrroteo de curureras de <i>Spalocopus cyanus</i>; Tabla 11.1.16. Supervisión biótica para fauna de baja movilidad durante las obras; Tabla 11.1.17. Monitoreo de avifauna durante las obras; Tabla 11.1.18. Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad producto del desarrollo de las obras; Tabla 11.1.19. Capacitación ambiental en temas bióticos a los trabajadores de las obras asociadas a PEAS 3 y PTAS del ICE. • Los trabajadores de las faenas constructivas y operadores de la PTAS en la fase de operación tendrán prohibida la captura y/o caza de ejemplares animales silvestres.
Indicador que acredita su cumplimiento.	Autorización sectorial de la actividad de rescate y relocalización, así como el registro de todos los compromisos ambientales voluntarios asociados a fauna terrestre, dando cumplimiento a la normativa e indicadores asociados.
Forma de control y seguimiento.	RCA y el encargado ambiental llevarán un registro de asistencia a las capacitaciones, y deberá tener un respaldo de todo lo enseñado a los trabajadores. Adicionalmente, en la instalación de fauna se contará con el respaldo de las pruebas realizadas a los trabajadores, además del documento firmado que respaldará los conocimientos adquiridos en la capacitación, junto a lo anterior, también se mantendrá disponible el informe y registro fotográfico de instalación de todos los carteles informativos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.5 del ICE.

8.24. Ley N°20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia.	Flora y vegetación.
Otros cuerpos legales asociados.	<ul style="list-style-type: none"> • D.S. N°93/2008 del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. • D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura, que Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente Aptos Para la Forestación, y Establece Normas de Fomento Sobre la Materia. • D.S. N°193/1998 del Ministerio de Agricultura, que Aprueba Reglamento General del Decreto Ley N°701, de 1974, Sobre Fomento Forestal.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Todas las fases de ejecución del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Corta de bosque nativo, plantaciones en terrenos de aptitud preferente forestal y formaciones xerofíticas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de cumplimiento.	Presentación de los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales mixtos de los artículos 148, 149 y 151 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.5, 10.2.6 y 10.2.7 del ICE.
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • RCA favorable. • Aprobación de los planes de trabajo por parte de CONAF.
Forma de control y seguimiento.	Registro de aprobación de los planes trabajo y documentación asociada a las actividades que forman parte de este. Los cuales estarán a disposición de la entidad fiscalizadora CONAF y quien lo estime conveniente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.6 del ICE.

8.25. Ley N°17.288, Sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia.	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados.	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.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Fase de construcción del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica.	Durante las acciones asociadas a excavaciones y/o remoción de tierra.
Forma de cumplimiento.	<p>En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante la ejecución de las excavaciones del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N°17.288, se solicita proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, y el artículo 23 del 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, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito a la SMA, y al CMN, para que este último organismo determine los procedimientos a seguir.</p> <p>El área del hallazgo será delimitada y señalizada para su protección a la espera del pronunciamiento del CMN. Asimismo, y considerando los antecedentes recopilados en la línea de base arqueológica, se protegerán algunas áreas con valor patrimonial durante el transcurso de todas las faenas de construcción. Además, se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial mixtos del artículo 132 del Reglamento del SEIA, Tablas 10.2.1 del ICE.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Notificación de algún hallazgo. • Registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento.	Protección, delimitación y señalización del sector donde se encontró el hallazgo y la notificación de manera inmediata al CMN.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 9.3.7 del ICE.

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Tabla 9.1. Compromiso Ambiental Voluntario: Catastro vegetacional al preinicio de las obras.	
Impacto asociado.	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación. • Fragmentación del recurso vegetacional.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Previo a la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Preservar y proteger a las especies de flora y vegetación en categoría de conservación de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) y otras singularidades.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p><u>Descripción:</u> Con el fin de resguardar a las especies en categoría de conservación, especialmente la especie <i>Gilliesia graminea</i>, clasificada como “Vulnerable”, por el D.S. N°13/2013 del Ministerio de Medio Ambiente, previo a la fase de construcción, se realizará una actualización del catastro vegetacional de especies de flora y vegetación identificadas en el área de influencia del Proyecto, específicamente asociada al área del Fundo Las Romasas. Este catastro se realizará por un especialista forestal, biólogo o personal a fin, mediante una campaña de inspección en terreno, de modo de caracterizar el área a intervenir.</p> <p><u>Justificación:</u> Este compromiso se justifica debido a que el Titular se compromete a resguardar las especies protegidas identificadas en el área del Proyecto, que no se encuentren sujetas a permisos ambientales sectoriales mixtos de corta. De esta manera, se cumplirá con las normativas atinentes en cuanto a conservación y resguardo del recurso vegetacional.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> El catastro vegetacional se deberá hacer en el recinto del Fundo Las Romasas, específicamente en el área de influencia asociada a la PTAS y su camino de acceso.</p> <p><u>Forma:</u> El catastro se realizará mediante una campaña de terreno, por parte de un profesional a fin, que pueda recorrer el área de influencia definida en el fundo Las Romasas y catastrar las especies vegetales presentes.</p> <p><u>Oportunidad:</u> La actualización del catastro se deberá realizar previo a la fase de construcción del Proyecto, de modo que, si se llega a verificar alguna especie en categoría cercana al área de intervención, el Titular tomará las medidas de protección de su entorno con malla y señalética de advertencia a objeto de asegurar que no se afecte y de ser necesario se rescatará y llevará a zona aledaña de iguales características al sitio que ocupa para su replante.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe que detalle la actualización del catastro, el cual contendrá toda la caracterización, respaldo de georreferenciación y fotografías respectivas.
Forma de control y seguimiento	Reporte que incluya la fecha de elaboración del compromiso. Este reporte será enviado a la SMA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.1 del ICE.

Tabla 9.2. Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de malla raschel y señalética de protección al bosque nativo de preservación del área del camino de acceso a la PTAS.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Preservar y proteger el bosque nativo de preservación identificado en el área aledaña al lugar de emplazamiento del camino de acceso a la PTAS. Especialmente los ejemplares de <i>Citronella mucronata</i> (naranjillos).</p> <p><u>Descripción:</u> Con el fin de resguardar el bosque nativo de preservación, identificado en el sector aledaño donde se construirá el camino de acceso a la PTAS, previo a la fase de construcción, se realizará una delimitación de toda su extensión. Esta delimitación consiste en un cerco perimetral de malla raschel, el cual se extenderá rodeando toda su superficie, a modo de aislarlo y protegerlo de cualquier alteración producto de las obras de construcción. La delimitación se realizará siguiendo estrictamente los vértices establecidos en la caracterización basal de flora y vegetación, más una zona de amortiguación para la instalación del cerco de protección. Deberá ser inspeccionado por un especialista ambiental o profesional a fin. Adicionalmente, sobre el cerco de protección de malla raschel se instalarán carteles informativos sobre los aspectos singulares del bosque nativo de preservación, medidas de protección y restricciones ambientales sobre su protección. En caso de ser necesario, se considerará una intervención silvicultural sobre los individuos suprimidos, con la apertura del dosel, y se espera de acuerdo con lo que la bibliografía indica que respondan bien a mayor exposición de luz y probablemente mejorará su capacidad de regenerar naturalmente. Como parte de las medidas voluntarias se propone también, fertilización, tratamiento sanitario y riego de ser necesario.</p>



	Justificación: Resguardar el bosque nativo de preservación, cumpliendo así con todas las normativas atinentes en cuanto a conservación y resguardo del recurso vegetal y especies en categoría de conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Las Romasas, en toda la extensión del bosque nativo de preservación identificado al costado del camino de acceso a la PTAS. Forma: Se instalará un cerco de protección de malla raschel por todo el perímetro del bosque nativo de preservación, el cual se levantará mediante pilares de madera que lo deberán sustentar. De igual forma, se instalarán sobre el cerco carteles informativos sobre el valor singular del bosque y su importancia de protección. Oportunidad: Este compromiso se deberá implementar previo a la fase de construcción y deberá ser mantenida por todo el transcurso de la fase de construcción asociada al camino de acceso a la PTAS.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe que detalle la implementación e instalación del cerco perimetral de malla raschel y los carteles informativos, el cual contendrá todos los pasos de su ejecución, respaldo de georreferenciación y fotografías respectivas.
Forma de control y seguimiento	Reporte que incluya la fecha de elaboración del compromiso. Este reporte será enviado a la SMA, a través del Sistema de Seguimiento Ambiental
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.2 del ICE.

Tabla 9.3. Compromiso Ambiental Voluntario: Controlar pérdida de suelo.	
Impacto asociado.	Pérdida de suelo superficial.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Resguardar que la corta de vegetación se ejecute exclusivamente en las áreas aprobadas en respectivos planes de manejo o trabajo, evitando daño a zonas aledañas y que el movimiento de suelos se ajuste al layout del camino y la PTAS. Descripción: A objeto de proteger el recurso suelo, se llevará a cabo previo a la intervención de las distintas áreas un replanteo y demarcación física de las zonas permitidas intervenir, considerando las obras de camino y planta de tratamiento en el Predio. Justificación: Dar cumplimiento a la normativa regulatoria, evitando intervenir suelo en otras zonas fuera de áreas definidas en el Proyecto y autorizadas para corta de vegetación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En toda la superficie incluida en layout de camino y PTAS (1,41 ha). Forma: Delimitar físicamente el área de trabajo y con supervisión de jefe de obra durante ejecución de las obras. Oportunidad: Durante la faena de corta de vegetación en lugares autorizados y fase de construcción de obras, se verificará que la intervención se ajuste al sector autorizado de corta y layout del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Medición del % de superficie intervenida y autorizada (1,41 ha totales, de bosque nativo, plantaciones forestales y formaciones xerofíticas).
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante la ejecución de trabajos y la emisión del informe 30 días después del término de la actividad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.3 del ICE.

Tabla 9.4. Compromiso Ambiental Voluntario: Controlar pérdida de bosque nativo.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger el bosque nativo remanente, controlando que la corta de bosque se ejecute sólo en las áreas aprobadas en respectivo plan de manejo.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p><u>Descripción:</u> A objeto de dar cumplimiento a lo establecido en plan de manejo respectivo, se contemplará cortar una superficie de 0,38 ha de bosque nativo, debiendo adoptarse las medidas adecuadas para asegurar que la intervención se limite a los sectores autorizados.</p> <p><u>Justificación:</u> Dar cumplimiento a normativa regulatoria y evitar impacto a la vegetación aledaña a la autorizada a intervenir</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Sectores autorizados para la ejecución del plan de manejo aprobado para cortar (0,38 ha).</p> <p><u>Forma:</u> Demarcación en terreno de los lugares autorizados a intervenir del plan de manejo, con el objeto de limitar la corta a zonas autorizadas exclusivamente.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se deberá realizar marcación de sectores previo a la corta y control durante la ejecución de las faenas.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Medición de % de superficie intervenida y autorizada equivalente a no más de 0,38 ha.
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante la ejecución de los trabajos e informe final para realizar 30 días después de finalizada la actividad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.4 del ICE.

Tabla 9.5. Compromiso Ambiental Voluntario: Controlar la pérdida de formaciones xerofíticas.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Proteger las formaciones vegetacionales colindantes remanentes, controlando que la corta se ejecute sólo en las áreas aprobadas en el plan de trabajo.</p> <p><u>Descripción:</u> Dar cumplimiento a lo establecido en plan de trabajo respectivo, se contemplará cortar una superficie de 0,60 ha de formaciones xerofíticas, debiendo adoptarse las medidas adecuadas para asegurar que la intervención se limite a los sectores autorizados.</p> <p><u>Justificación:</u> Dar cumplimiento a normativa regulatoria y evitar impacto sobre la vegetación aledaña.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Lugares autorizados en el plan de trabajo aprobado para la intervención (0,60 ha).</p> <p><u>Forma:</u> Demarcación en terreno de los lugares autorizados a intervenir en el plan de trabajo, con el objeto de limitar la corta a zonas autorizadas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se deberá realizar marcación de sectores previo a la corta y posteriormente, control operacional durante la ejecución de la construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Medición de % de superficie intervenida, hasta 0,60 ha.
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante la ejecución de los trabajos e informe final para realizar 30 días después de finalizada la actividad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.5 del ICE.

Tabla 9.6. Compromiso Ambiental Voluntario: Controlar la pérdida de plantaciones.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Proteger las plantaciones de eucalipto y pino remanentes, controlando que la corta se ejecute sólo en las áreas aprobadas en plan de trabajo.</p> <p><u>Descripción:</u> Dar cumplimiento a lo establecido en el plan de manejo, se contempla cortar una superficie de 0,43 ha de plantaciones forestales.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<u>Justificación:</u> Dar cumplimiento a normativa regulatoria y evitar impacto sobre las plantaciones aledañas a la autorizada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Lugares autorizados en el plan de manejo aprobado para cortar (0,43 ha). <u>Forma:</u> Demarcación en terreno de los lugares autorizados a intervenir del plan de trabajo. <u>Oportunidad:</u> La demarcación se realizará a la corta.
Indicador que acredite su cumplimiento	Medición del % de superficie intervenida y autorizada equivalente a no más de 0,43 ha.
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante la ejecución de trabajos y se elaborará un informe con el detalle de superficie intervenida, 30 días después de finalizada la intervención.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.6 del ICE.

Tabla 9.7. Compromiso Ambiental Voluntario: Controlar que las pérdidas de bosque nativo, formaciones xerofíticas y plantaciones correspondan a las autorizadas.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger las formaciones vegetales no afectas a intervención de corta en zonas colindantes a las áreas intervenidas, evitando ejecutar cortas más allá de los límites autorizados, previniendo la fragmentación del paisaje. <u>Descripción:</u> Dar cumplimiento a lo establecido en los planes de manejo y plan de trabajo, se contemplará cortar una superficie total de 1,41 ha. <u>Justificación:</u> Dar cumplimiento a normativa regulatoria y evitar impacto a la vegetación aledaña a la autorizada para intervenir.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Lugares autorizados en los planes de manejo y de trabajo de acuerdo con superficie aprobado para intervenir. <u>Forma:</u> Demarcación en terreno de los lugares autorizados a intervenir del plan de trabajo se limitará la corta a zonas autorizadas exclusivamente. <u>Oportunidad:</u> Se deberá realizar marcación de sectores previo a la corta y control durante la ejecución de la faena.
Indicador que acredite su cumplimiento	Medición de % de superficie intervenida y autorizada equivalente a no más de 1,41 ha.
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante la ejecución de trabajos y se realizará un informe de la corta, 30 días después de finalizada la actividad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.7 del ICE.

Tabla 9.8. Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de zanjas en el talud superior del camino.	
Impacto asociado.	Alteración del suelo superficial.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Proteger el suelo, previniendo que se puedan generar procesos erosivos. <u>Descripción:</u> A objeto de evitar que el escurrimiento superficial de las aguas lluvias que lleguen a las zonas de taludes del camino y puedan erosionar el suelo, se contempla la construcción de zanjas de evacuación de aguas lluvias en parte superior del camino para conducir las hacia los cursos de agua. <u>Justificación:</u> Las características del suelo arenoso le dan cierta condición de fragilidad, exponiéndolo a escurrimientos de suelo superficial, en condiciones de lluvias de gran intensidad o lluvias prolongadas sobre suelo saturado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Zonas de taludes en camino sector matorral suculentas, indicado en el PAS 148.</p> <p><u>Forma</u>: Se trazarán topográficamente zanjas siguiendo curvas de nivel con una leve inclinación hacia las zonas que evacuarán las aguas lluvias.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Al término de la fase de construcción del camino.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Construcción de zanjas sobre todos los taludes del camino, en el sector de Matorral con Suculentas (300 metros lineales).
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante la ejecución de trabajos y reporte final con detalle de la construcción, 60 días después de terminada esta medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.8 del ICE.

Tabla 9.9. Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de malla de protección del suelo en taludes y derrames del camino.	
Impacto asociado.	Alteración del suelo superficial.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Proteger el suelo y evitar que se activen procesos erosivos.</p> <p><u>Descripción</u>: A objeto de evitar que el impacto de las aguas lluvias sobre las zonas de taludes del camino y el arrastre de aguas lluvias desde la parte superior que puedan generar procesos erosivos, se contempla la instalación de mallas geotextiles en parte de los taludes de mayor inclinación o inestabilidad de acuerdo a análisis técnico.</p> <p><u>Justificación</u>: Las características de suelo arenoso en parte del camino en que se generarán cortes y taludes, lo dejan expuesto a que, bajo ciertos niveles de intensidad de lluvia y escurrimiento superficial de aguas, se puedan generar pérdidas de suelo por efectos erosivos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Zonas de taludes en camino sector matorral suculentas, indicado en el PAS 148.</p> <p><u>Forma</u>: Se dispondrán mallas geotextiles sobre los taludes a tratar fijándolas al suelo con estacas.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Al término de la construcción del camino.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	% de cumplimiento de la construcción sobre los taludes y derrames con mayor susceptibilidad a la erosión.
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante la ejecución de trabajos. Se elaborará un Informe Final, 60 días después de finalizada esta medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.9 del ICE.

Tabla 9.10. Compromiso Ambiental Voluntario: Plantación de especies rastreras en taludes y derrames de camino.	
Impacto asociado.	Alteración del suelo superficial.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Proteger el suelo y evitar que se activen procesos erosivos.</p> <p><u>Descripción</u>: A objeto de evitar el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo desnudo y el arrastre de este por las aguas lluvias que bajen de la parte superior del camino puedan generar procesos erosivos, se plantará una cubierta de plantas rastreras en algunos taludes y derrames, como en la parte superior de camino y zanjas de evacuación de aguas lluvias.</p> <p><u>Justificación</u>: Las características de suelo arenoso en parte del camino en que se generarán cortes y taludes, lo dejan expuesto a que, dado ciertos niveles de intensidad de lluvia y escurrimiento superficial de las aguas, se generen fenómenos erosivos.</p>



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Taludes y derrames del camino sector matorral suculentas, indicado en el PAS 148 y en las zanjas de evacuación de aguas lluvias.</p> <p><u>Forma</u>: Se plantarán esquejes de plantas rastreras del lugar (doca) en densidades de 5 plantas por metro cuadrado.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Al término de la construcción del camino.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	% de plantación en área del trazado de camino en sector de vegetación denominado matorral suculentas.
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante la ejecución de trabajos y se elaborará un informe final, 60 días después de finalizada esta medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.10 del ICE.

Tabla 9.11. Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de alcantarillas en el camino.	
Impacto asociado.	Alteración del suelo superficial.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Proteger el suelo y evitar que se puedan generar procesos erosivos.</p> <p><u>Descripción</u>: Las aguas lluvias sobre los taludes del camino se desviarán hacia zonas de atraveso del camino, que se cruzarán el camino a través de alcantarillas dispuesta en los cursos de agua existentes.</p> <p><u>Justificación</u>: Las características de suelo arenoso en parte del camino en que se generarán cortes y taludes, lo dejan expuesto a que, dado ciertos niveles de intensidad de lluvia y escurrimiento superficial de las aguas, se generará pérdida de suelo por efectos erosivos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: En puntos específicos del trazado del camino indicado en la cartografía.</p> <p><u>Forma</u>: Se instalarán 8 alcantarillas, cuyo diseño se definirá previo a la construcción del camino.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Durante la construcción del camino en los lugares establecidos en cartografía de acuerdo con diseño técnico constructivo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	% construcción de un total de 8 alcantarillas.
Forma de control y seguimiento	Se elaborará un informe final 60 días después de finalizada la construcción del camino.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.11 del ICE.

Tabla 9.12. Compromiso Ambiental Voluntario: Construcción del camino sobre huella existente.	
Impacto asociado.	Alteración del suelo superficial.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Proteger el suelo y evitar que se puedan generar procesos erosivos producto de intervenir otras zonas con mayores necesidades de cortes y movimientos de tierra.</p> <p><u>Descripción</u>: Se empleará el trazado de una huella antigua, como línea base para emplazar en nuevo camino.</p> <p><u>Justificación</u>: Las características de suelo arenoso en parte del camino en que se generarán cortes y taludes, lo dejan expuesto a que, dada ciertos niveles de intensidad de lluvia y escurrimiento superficial de las aguas, se puedan generar pérdidas de suelo por efectos erosivos. Para prevenir lo anterior se propondrá usar esta huella disminuyendo uso de maquinarias y por tanto reducir emisión de gases y material particulado.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> : En trazado del camino indicado en el layout del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p><u>Forma</u>: Se ajustará al trazado de la huella de camino existente a uno nuevo sobre esta zona.</p> <p><u>Oportunidad</u>: En la construcción del camino.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Verificación del % de cumplimiento respecto al layout del camino.
Forma de control y seguimiento	Supervisión técnica e informe final para realizar 60 días después de finalizado el camino.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.12 del ICE.

Tabla 9.13. Compromiso Ambiental Voluntario: Desarrollar plan de riego, fertilización y protección para asegurar la permanencia de los naranjillos.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Mejorar y recuperar estado nutricional y fitosanitario de los 3 naranjillos identificados en el camino de acceso a la PTAS.</p> <p><u>Descripción</u>: Con la asistencia de profesionales especialistas en materia forestal, se elaborará un programa de trabajo considerando las necesidades de fertilización de los naranjillos, una apertura gradual del dosel y riego de apoyo en época estival.</p> <p><u>Justificación</u>: Las 3 cepas de naranjillos, donde 19 renuevos, se encuentran en precario estado sanitario y con pronóstico a futuro de carácter reservado. Esta especie en categoría de conservación “Vulnerable” requiere apoyo para promover la generación de semillas, asegurando la permanencia de su población local.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: En los 3 puntos en que se ubican los naranjillos, considerando un radio de 5 metros alrededor de cada ejemplar.</p> <p><u>Forma</u>: Se encargará a un especialista la elaboración de programa de mejoramiento de naranjillos.</p> <p><u>Oportunidad</u>: El primer año de construcción de obras se elaborará documento técnico para ser revisado y aprobado por la CONAF. Luego, se implementará en forma gradual durante un periodo de cinco años.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	% de cumplimiento, para ello se realizará la razón entre las actividades del plan planificadas y las realmente realizadas las cuales deben ser de un 100%.
Forma de control y seguimiento	Reportes de avance anual, con actividades desarrolladas y estados de mejora de los naranjillos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.13 del ICE.

Tabla 9.14. Compromiso Ambiental Voluntario: Rescate de 10 ejemplares de <i>E. chilensis</i> (quisco) y 15 de <i>Puya chilensis</i> (chagual) en el camino PTAS.	
Impacto asociado.	Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Promover la conservación de la biodiversidad del lugar y de la población local de ambas especies.</p> <p><u>Descripción</u>: Rescatar 10 ejemplares quiscos y 15 de chaguales ubicados en el trazado del camino, que serán plantados en sectores predefinidos, ubicados sobre el camino por construir.</p> <p><u>Justificación</u>: Ambas especies se encuentran en un sector del trazado del camino, que se verán seriamente afectadas por la construcción de esta obra. El Quisco se encuentra en categoría de conservación “casi amenazada” y el chagual en “Preocupación menor”, es importante hacer un esfuerzo por conservar el máximo de individuos de ambas especies propias de este tipo de lugares, especialmente por su gran desarrollo a la fecha.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Individuos ubicados en el trazado del camino.</p> <p><u>Forma</u>: Serán trasladados a zona contigua (predefinida en cartografía), para lo cual se dispondrá personal profesional con experiencia y con apoyo de maquinaria.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Antes de inicio de obras del camino.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	% de ejemplares trasladados y posteriormente, el % sobrevivencia obtenida después de dos años.
Forma de control y seguimiento	Supervisión durante el rescate y un informe 30 días después de terminado el rescate y 2 Informes anuales de sobrevivencia y estado de las plantas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.14 del ICE.

Tabla 9.15. Compromiso Ambiental Voluntario: Microrruteo de curureras de <i>Spalocopus cyanus</i> .	
Impacto asociado.	Alteración de hábitat de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Previo a la construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Registrar estado (activas o no activas) de las curureras presentes en el área de influencia de las partes, obras y acciones de la PTAS en forma previa a la construcción.</p> <p><u>Descripción</u>: Previo al inicio de la fase de construcción en el área de la PTAS se desarrollará un microrruteo de curureras para verificar su estado, es decir, si estas se encuentran activas y no activas.</p> <p>En el caso de registrarse curureras activas se ejecutará el Plan de Perturbación Controlada para esta especie, el que se desarrolló en base a lo señalado en la “Guía Criterios técnicos para la aplicación de una perturbación controlada” del SEA (2022) y se adjunta en la Adenda Complementaria, el Anexo Obs. 158, Apéndice 1.</p> <p>Adicionalmente, se realizará un levantamiento de la presencia de coberturas de hierbas bulbosas del género <i>Leucocoryne</i> dado que corresponde a uno de los principales alimentos del <i>S. cyanus</i>.</p> <p><u>Justificación</u>: Dado que en la última campaña de actualización de la línea de base de animales silvestres desarrollada en 2024 en el sector de la PTAS no se detectaron curureras activas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Se aplicará en el área de Influencia del Proyecto, específicamente en los hábitats de preferencia de <i>Spalocopus cyanus</i> definidos como Bosque nativo y Matorral espinoso, presentados en el informe de caracterización de animales silvestres.</p> <p><u>Forma</u>: Se realizará un programa de inspección biótica, correspondiente a una actividad permanente y continua para resguardar los especímenes de <i>Spalocopus cyanus</i> que estén presentes en las partes, obras y acciones de la PTAS en forma previa a la construcción.</p> <p>El programa contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microrruteo de curureras: Se realizarán inspecciones en terreno de toda el área de influencia de la PTAS, incluyendo una zona de amortiguación en toda la periferia considerando 200 m desde el límite del recinto PTAS. • Microrruteo de especímenes del género <i>Leucocoryne</i>: Se realizarán inspecciones en terreno de toda el área de influencia de la PTAS, así como de la zona de amortiguación en toda la periferia considerando 200 m desde el límite del recinto PTAS hacia afuera. • Plan de perturbación controlada de especímenes de <i>Spalocopus cyanus</i>: En caso de detectar curureras activas en el área de influencia del Proyecto, se procederá a su perturbación controlada. Los dispositivos de perturbación de fauna se instalarán a una profundidad aproximada de 30 cm bajo tierra. <p>La perturbación manual consistirá en la intervención de la capa superficial de madrigueras. Esta actividad se realizará utilizando palas de jardinería,</p>



	<p>excavando cuidadosamente hasta 10 cm del techo de las madrigueras, desde el sitio opuesto al lugar seleccionado como sitio de desplazamiento.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Previo al ingreso de maquinarias o vehículos y previo al despeje de la vegetación en la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Registro del índice de curureras activas por hectáreas (n/ha). • Registro del índice de curureras no activas por hectáreas (n/ha). • Registro de cobertura vegetal de huilli (ind/m²). • Registro de número de individuos de <i>Spalocopus cyanus</i> por curureras ahuyentados (ind/m²). • Seguimiento post ahuyentamiento, índice de recolonización (ind/m²) debe ser menor al 5% de lo estimado del número de individuos de una colonia (26 individuos aproximado). • Informe formal de resultados ecológicos. <p>El Titular debe asegurar que la población fue efectivamente desplazada con el nivel de efectividad esperado (100% de los individuos desplazados), evaluar la localización final de la población y evaluar la re-ocupación de los ambientes liberados en el caso en que las obras no se ejecuten inmediatamente.</p>
Forma de control y seguimiento	<p>Fotografías que contengan georreferenciación y fecha del microrroteo. Estas fotografías serán tomadas antes del despeje de la vegetación, ya estando la delimitación del área a intervenir. Esta información será recopilada en un informe que será enviado a la SMA y al SAG una vez finalizado el despeje de la vegetación. Dicho informe incluirá cartografía que incluya los recorridos del especialista (tracks), los indicadores de cumplimiento, las acciones de seguimiento y los resultados finales de los índices ecológicos.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	<p>Tabla 11.1.15 del ICE.</p>

<p>Tabla 9.16. Compromiso Ambiental Voluntario: Supervisión biótica para fauna de baja movilidad durante las obras.</p>	
Impacto asociado.	<p>Alteración de hábitat de fauna.</p>
Fase del Proyecto a la que aplica.	<p>Fase de construcción.</p>
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Supervisar previo y durante la ejecución de acciones mecánicas la presencia de fauna silvestre de baja movilidad; anfibios y reptiles, que estén presentes en las partes, obras y acciones de la PTAS; PEAS y del Proyecto general en forma previa a la construcción.</p> <p><u>Descripción:</u> Previo al inicio de la fase de construcción, como en cada una de las acciones a llevarse a cabo durante esta fase, se realizará una inspección de campo, la cual estará bajo el programa de inspección biótica, programa que tiene como objetivo dar resguardo a cada uno de los especímenes, en sus diferentes estados etarios y/o de desarrollo, que sean encontrados en un área próxima a ser intervenida (movimientos mecánicos o de tierra).</p> <p><u>Justificación:</u> El programa de inspección biótica se hace esencial dado que los estudios de fauna realizados en el período 2019 - 2024, registraron un total de 8 especies con categorías de conservación, las cuales se encuentran distribuidas en el área de Proyecto y de influencia (buffer), todas estas especies son consideradas de baja movilidad debido a su morfología y fisiología, que hace que sus áreas de movimiento sean muy limitadas y específicas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En el área de emplazamiento de la PEAS 3, PTAS y Proyecto general.</p> <p><u>Forma:</u> Será mediante un programa de inspección biótica, correspondiente a una actividad permanente y continua para resguardar los especímenes de baja movilidad de anfibios y reptiles que estén presentes en forma previa a la construcción.</p> <p>El programa contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etapa 0: Antes de comenzar los trabajos, el especialista realizará una charla de 5 minutos a los trabajadores en cada jornada, dando a conocer la flora y fauna



	<p>presente del sector y los cuidados que se deben considerar al momento de operar, en función también de los hallazgos recopilados en jornadas anteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Etapa 1: Se realizará la inspección biótica del lugar previo a la intervención y operación mecánica por el personal de trabajo (campañas de 5 días o dependiendo de la jornada laboral de toda la fase de construcción), de encontrarse hallazgos de cuidado como presencia de nidos, huevos de diversas aves y reptiles, se delimitará el lugar con cinta de peligro y se informará a los trabajadores que se encuentra prohibido el acceso al lugar hasta realizar la revisión y evaluación por parte del profesional a cargo. Etapa 2: El profesional a cargo deberá estar pendiente de cada operación, en especial la remoción de material sea éste ramas, troncos, tierra u otro elemento, ya que existe alta probabilidad que estos acúmulos sean usados como refugio. Etapa 3: En cada una de las etapas señaladas el profesional a cargo debe contactarse inmediatamente con el supervisor ambiental del Proyecto, ya que en este proceso existe probabilidad de registrar especies no catalogadas en los levantamientos de estudio de fauna, dado que son especies de alta movilidad que vuelven o se mueven de un lugar a otro en diferentes estacionalidades y que deben ser atendidas con las mismas metodologías. <p><u>Oportunidad:</u> Durante todas las partes, obras y acciones del proyecto en forma previa a la construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Registro del índice del número de reptiles encontrados en las áreas del Proyecto (ind/ha). Registro del índice del número de anfibios encontrados en las áreas de proyecto (ind/ha). Registros de abundancia de especímenes por hectáreas liberadas. Registro de formas de vida: huevo, estado larvario, juvenil y adulto. Informe formal de resultados ecológicos.
Forma de control y seguimiento	Reportes del cumplimiento de la medida mensual del programa de inspección biótica, el cual contendrá los resultados de los índices, fotografías y cartografía.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.16 del ICE.

Tabla 9.17. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de avifauna durante las obras.	
Impacto asociado.	Alteración de hábitat de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Monitorear las poblaciones de avifauna que estén presentes en las partes, obras y acciones de la PTAS y PEAS en forma previa a la construcción.</p> <p><u>Descripción:</u> El monitoreo estará bajo el programa de monitoreo de avifauna. Dicho programa buscará evaluar el estado poblacional inicial respecto al número de individuos, agrupamiento, conductas de vuelo o estadía de descanso, alimentación o reproducción. Para generar una evaluación continua de estos criterios biológicos a medida que las obras inician y procedan.</p> <p><u>Justificación:</u> Por la alta diversidad de especies que en un 70% se ubican cercano y adyacente al área de Proyecto, PEAS 3, se llevará un programa de monitoreo de avifauna, dado que estas especies se encuentran habitando el entorno de un ecosistema de humedal. No obstante, este compromiso se hace extensivo a todos los recintos de las PEAS y sector PTAS.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En el área de emplazamiento de la PEAS 3 y PTAS.</p> <p><u>Forma:</u> El programa de monitoreo de avifauna corresponde a una actividad permanente y continua. Se realizarán monitoreos en 3 momentos: un monitoreo a las 08:00 horas, a las 12:00 horas y a las 18:00 horas.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante todas las partes, obras y acciones de la PTAS y de la PEAS 3 en forma previa a la construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> Registro de abundancia por especie (ind/sp).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de tendencias de vuelo por horarios (ind/sp/horario). • Registro de operatividad de obras y presencia de especies. • Informe formal de resultados ecológicos.
Forma de control y seguimiento	Reportes del cumplimiento de la medida mensual del programa de monitoreo de avifauna, el cual contendrá los resultados de los índices, fotografías y cartografía.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.17 del ICE.

Tabla 9.18. Compromiso Ambiental Voluntario: Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad producto del desarrollo de las obras.

Impacto asociado.	Alteración de hábitat de fauna.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Previo a la construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Disminuir la afectación por mortalidad directa en aquellas especies presentes en el área de intervención del Proyecto, que se encuentren en alguna categoría de conservación y sean de movilidad reducida, y, por tanto, una baja capacidad de escape natural ante cambios en su hábitat.</p> <p>Descripción: Se implementará un plan de rescate y relocalización, conforme a los antecedentes del PAS 146. Para su implementación, se capturarán ejemplares de las especies objetivo de acuerdo con los resultados obtenidos en la caracterización del área de influencia y el estudio de capacidad.</p> <p>Justificación: Dentro del área de influencia del Proyecto se identificaron un total de 8 especies de fauna de baja movilidad susceptibles de ser afectadas por el Proyecto, distribuidas en una especie de anfibio <i>Pleurodema thaul</i> (Sapito de cuatro ojos) y 7 especies de reptiles <i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata), <i>Liolaemus pseudolemniscatus</i> (Lagartija lemniscata falsa), <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija de las paredes), <i>Liolaemus fuscus</i> (Lagartija oscura, café), <i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto llorón) y <i>Liolaemus zapallarensis</i> (Lagarto de zapallar) las cuales son susceptibles de ser afectadas en la fase de construcción.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Las capturas se enfocarán principalmente en las áreas que contienen todas las obras del proyecto (7,2 ha), priorizando los sectores y ambientes donde se registró la presencia de las especies objetivo. Los ejemplares capturados serán liberados en un área de relocalización cercana al área del Proyecto, la cual contiene hábitat para la fauna, presentando los mismos ambientes presentes en el área de influencia del Proyecto.</p> <p>Forma: Las actividades de captura estarán planificadas según la tasa de avance de las obras, con el objetivo de que se cumplan 7 días como máximo entre el término del rescate y el inicio de la fase de construcción. Las campañas de rescate se llevarán a cabo durante un periodo de 5 días con un equipo de 4 especialistas en manejo de fauna silvestre.</p> <p>Por otro lado, considerando los hábitos de las especies objetivo, las metodologías utilizadas para la captura y marcaje serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfibios: Captura: manual - chinguillo; marcaje: sin marcaje. • Reptilia: Captura: manual – lazo corredizo; marcaje: coloración (pintura no tóxica). <p>Oportunidad: Una vez que se obtenga el permiso de captura, de forma previa al comienzo de la actividad, se dará aviso del inicio de la captura al SAG regional, con 10 días hábiles de anticipación o según se establezca en el permiso que otorgue la Resolución Exenta.</p> <p>Después se realizarán las actividades propias de rescate, relocalización. Se deberá considerar un máximo de 7 días entre la medida y el inicio de la construcción o actividades, de tal manera de evitar y/o disminuir la recolonización temprana de la fauna relocalizada.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Luego de aplicada la medida, se realizarán estimaciones de los individuos relocalizados reavistados, en una primera campaña a los 2 días siguientes posteriores al rescate (monitoreo inmediato) durante 4 jornadas más.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p>Finalmente, se considera una segunda campaña a los 15 días post rescate, una tercera campaña a los 30 días y una cuarta campaña a los 45 días.</p> <p>Cada uno de estos monitoreos se realizará durante 3 jornadas con un equipo de 2 especialistas en manejo de fauna silvestre.</p> <p>El parámetro para medir la evolución de la medida será el porcentaje de individuos relocalizados reavistados, el cual corresponde a la evaluación de la inserción de los ejemplares marcados en el nuevo hábitat (corto a mediano plazo); y se define como la proporción de ejemplares marcados reavistados, en relación con el total de individuos marcados relocalizados por 100.</p>
Forma de control y seguimiento	El informe relativo a los resultados de la implementación de la medida “Rescate y relocalización” en el marco del PAS 146, será entregado a las autoridades competentes dentro de un plazo máximo de 30 días hábiles tras el término de las actividades de seguimiento de la medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.18 del ICE.

Tabla 9.19. Compromiso Ambiental Voluntario: Capacitación ambiental en temas bióticos a los trabajadores de las obras asociadas a PEAS 3 y PTAS.	
Impacto asociado.	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del hábitat de fauna. • Pérdida de individuos de especies de flora y vegetación. • Alteración del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Previo a la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Informar a los trabajadores de las faenas asociadas a la PTAS y PEAS 3, sobre las sensibilidades ambientales asociadas a dichas áreas.</p> <p><u>Descripción:</u> Debido a que en el Fundo Las Romasas y el sector de emplazamiento de la PEAS 3, corresponden a sectores más silvestres y con menor intervención antrópica, al comienzo de la fase de construcción de las obras, se contempla realizar una capacitación a los trabajadores de estas faenas, donde se enseñará la importancia de las especies de fauna y flora que habitan en el sector, los protocolos ambientales a seguir tales como no cazar, no manipular, manejar con precaución, limitación de ruido, entre otros aspectos ambientales.</p> <p><u>Justificación:</u> El Proyecto pretende intervenir, lo menos posible, a las comunidades de flora, vegetación y fauna que habitan en el área del fundo, en este sentido, todos los trabajadores de las faenas de la PTAS y la PEAS 3 estarán informados sobre la importancia de proteger las especies que allí habitan y asimismo como alterar lo menos posible el ecosistema.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En las faenas asociadas a la PTAS en el Fundo Las Romasas y a la PEAS 3, al costado del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco.</p> <p><u>Forma:</u> En la oficina de la instalación de fauna o donde se estime conveniente.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Será ejecutado al inicio de la fase de construcción, por única vez para cada miembro del personal.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se llevará un registro de asistencia a las capacitaciones, y se contará con un respaldo de todo lo enseñado a los trabajadores. Adicionalmente, en la instalación de fauna se contará con el respaldo de las pruebas realizadas a los trabajadores, además del documento firmado que respalda los conocimientos adquiridos en la capacitación.
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento de este compromiso será mediante los documentos de respaldo en la oficina de la instalación de fauna respectiva, disponible para su revisión, en caso de requerirse.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.19 del ICE.

Tabla 9.20. Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de señalética de protección de mamíferos marinos.	
Impacto asociado.	Alteración de individuos de mamíferos marinos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Preservar y proteger a las especies de mamíferos marinos en categoría de conservación, especialmente lobos marinos (<i>Otaria flavescens</i>) y chungungos (<i>Lontra felina</i>).</p> <p><u>Descripción:</u> Se gestionará la instalación de tres señaléticas educativas sobre los mamíferos marinos, especialmente lobos marinos y chungungos que pudieran habitar el borde costero de Maitencillo, más cercano a la zona de descarga, como zona de tránsito. Estos carteles informarán su presencia y resguardo.</p> <p><u>Justificación:</u> Este se justifica debido a que el Titular se compromete a dar cumplimiento al Decreto Exento N°225/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. De igual forma, se compromete a conservar y preservar las especies de mamíferos marinos en categoría de conservación que pudieran habitar la zona aledaña al emisario.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Los carteles informativos serán instalados en la playa aledaña de la descarga del emisario. No obstante, se podrán instalar donde la Autoridad Marítima lo estime conveniente.</p> <p><u>Forma:</u> Serán instalados mediante carteles informativos, dispuestos en forma de señaléticas en el borde costero. Su materialidad será acorde para ser conservados durante un periodo de 5 años.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Esta señalética será instalada durante el primer año de operación y mantenida por un período de 5 años.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe que detalle la instalación de los carteles durante el primer año de operación, el cual tendrá la descripción y el respaldo de la ejecución de este compromiso, ubicación y registro fotográfico. Luego, se realizará una inspección anual de estos letreros, con el debido informe de monitoreo.</p> <p>Reemplazo de los carteles en caso de deterioro.</p>
Forma de control y seguimiento	Reporte que incluya la fecha de elaboración del compromiso y los monitoreos anuales de su estado. Este reporte será enviado a la SMA con copia a la Autoridad Marítima a través del sistema de seguimiento ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.20 del ICE.

Tabla 9.21. Compromiso Ambiental Voluntario: Humectación en caminos no pavimentados.	
Impacto asociado.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión. • Aumento de la concentración de metales pesados producto de su resuspensión.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Disminuir la emisión de material particulado generado producto del tránsito de camiones por caminos no pavimentados.</p> <p><u>Descripción:</u> La medida se orienta a poder cumplir con la eficiencia de abatimiento propuesta en el inventario de emisiones atmosféricas del Proyecto.</p> <p><u>Justificación:</u> Es necesario contar con una medida de abatimiento de materia particulado, para evitar molestias a la comunidad vecina.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En el camino de acceso a la Planta de tratamiento a proyectada.</p> <p><u>Forma:</u> Se realizará mediante el uso de camiones aljibes y eventualmente mediante supresores de polvo, priorizando este último. La cantidad de agua a aplicar será variable la que podrá ser de entre 2 a 10 m³ al día.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante la fase de construcción de la obra, en los meses que duren las actividades de construcción, es decir, todos los días en que se realice la obra, entre las 8:30 a 19:00 horas aproximadamente. El origen del agua podrá ser agua tratada proveniente de una fuente autorizada.</p>



Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador será la razón de humedad (M), que permitirá validar la eficiencia de un 75% de abatimiento para caminos no pavimentados. El indicador por cumplir será de $M \geq 2$, en el 95 % de los testeos. Cuando la razón de humedad sea mayor o igual a 2, se cumplirá el 75% de eficiencia de abatimiento comprometida.
Forma de control y seguimiento	Se llevará un registro de la actividad de humectación donde se detallará la cantidad de agua utilizada, las horas del día en que se realiza la humectación, el sector y superficie donde se aplique la medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.21 del ICE.

Tabla 9.22. Compromiso Ambiental Voluntario: Instalación de malla raschel en los frentes de trabajo.	
Impacto asociado.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en la concentración de material particulado y gases de combustión. • Aumento de la concentración de metales pesados producto de su resuspensión.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Controlar las emisiones atmosféricas generadas en la fase de construcción.</p> <p><u>Descripción:</u> Se usará una malla raschel sobre los cercos que delimitarán los cercos de las obras de todas las PEAS.</p> <p><u>Justificación:</u> Se ejecutará esta medida para minimizar las emisiones atmosféricas generadas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Cercos de obras de construcción de PEAS 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 6, 7, 8, 9 y 10.</p> <p><u>Forma:</u> Se instalará la malla raschel en los cercos de construcción de las PEAS, por toda la duración de las obras.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se utilizará malla raschel por toda la duración de las obras de construcción de las PEAS.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Chequeo visual de la presencia y estado de la malla raschel en los cercos de las PEAS.
Forma de control y seguimiento	<p>Se realizarán inspecciones periódicas por parte de los trabajadores para verificar la correcta instalación y mantenimiento de la malla raschel. Se realizará seguimiento por medio de registros fotográficos.</p> <p>En caso de detectar daños o ausencias en la malla raschel, se procederá a su reparación o sustitución inmediata.</p>
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.22 del ICE.

Tabla 9.23. Compromiso Ambiental Voluntario: Monitoreo de ruido.	
Impacto asociado.	Aumento de la generación de emisiones de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Mantener y controlar los niveles de ruido generados durante las fases de construcción y operación de la planta de tratamiento de aguas servidas, con el fin de prevenir molestias a la comunidad circundante y cumplir con las regulaciones ambientales.</p> <p><u>Descripción:</u> Implementar la medición continua de los niveles de ruido en receptores sensibles identificados en el área de influencia. En caso de superar los niveles establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, se implementarán barreras acústicas. Además, se considerará el mantenimiento adecuado de la maquinaria y la programación de actividades ruidosas en horarios que minimicen la afectación de los receptores sensibles.</p> <p><u>Justificación:</u> Verificar que los niveles de ruido se encuentren ajustados a los niveles de la modelación realizada, dando, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</p>



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: En los mismos receptores sensibles de humanos identificados en la Tabla 8 del Anexo Obs. 027 de la Adenda Complementaria.</p> <p><u>Forma</u>: Realización de mediciones de ruido en forma diurna y nocturna. Semestral para la fase de construcción y anual en caso de la fase de operación.</p> <p><u>Oportunidad</u>: Se realizará de manera semestral en los receptores de ruido mientras se esté ejecutando las obras de la fase de construcción y de manera anual en la fase de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el mantenimiento constante de los niveles de ruido dentro de los límites permitidos.
Forma de control y seguimiento	Se entregarán los informes de las mediciones al SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.23 del ICE.

Tabla 9.24. Compromiso Ambiental Voluntario: Evaluación de eficiencia de remoción de olor biofiltro.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentración de gases odoríferos.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Revisión del sistema de control de olores.</p> <p><u>Descripción</u>: Evaluación del funcionamiento mediante la medición de la eficiencia en la remoción de carga odorante.</p> <p><u>Justificación</u>: Revisión del sistema para validar su correcta operación.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar</u>: Biofiltro de la planta.</p> <p><u>Forma</u>: Determinación de la eficiencia del sistema de control de olores mediante medición de gases para caudales de entrada y de salida del biofiltro, muestreo y olfatometría dinámica para validación de las tasas de emisiones proyectadas.</p> <p>Esto incorporará también el control de parámetros operacionales tales como: temperatura, pH y humedad.</p> <p><u>Oportunidad</u>: La verificación de eficiencia se llevará a cabo de manera permanente desde la operación de la PTAS una vez al año mediante medición de la concentración de gases a la entrada y salida del biofiltro. De manera complementaria, se realizará una medición anual mediante muestreo y olfatometría dinámica durante los dos primeros años de operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Resultados anuales de la evaluación y comparación de la eficiencia de remoción de olores obtenida con ficha técnica del proveedor 95% de eficiencia.
Forma de control y seguimiento	Reporte de resultados se enviará a la SMA hasta 2 meses después de ejecutada a evaluación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.24 del ICE.

Tabla 9.25. Compromiso Ambiental Voluntario: Seguimiento de las emisiones de olor.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentración de gases odoríferos.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo</u>: Determinar la tasa de emisión de olores, las características sensoriales de las fuentes odorantes de la planta y evaluar el alcance odorante de PTAS Maitencillo.</p> <p><u>Descripción</u>: Muestreo y análisis de olfatometría dinámica de las fuentes, junto con la caracterización de olor de las fuentes asociadas a la operación de la planta.</p> <p>Con los resultados del muestreo se calculará la tasa de emisión de olor (TEO) real de la PTAS, se procederá a la modelación de la dispersión de olores.</p> <p>De existir superación del límite en receptores se tomarán medidas adicionales para la reducción de olores provenientes de la planta. En el estudio de seguimiento se</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p>incluirla caracterizaci3n segun factores FIDOL (frecuencia, intensidad, duraci3n, ofensividad y localizaci3n).</p> <p><u>Justificaci3n:</u> Una vez aprobado el Proyecto, se realizar3n campaas de muestreo y an3lisis olfatom3trico para comparar las emisiones de los resultados proyectados.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementaci3n	<p><u>Lugar:</u> Fuentes emisoras de la planta.</p> <p><u>Forma:</u> Ser3 mediante un muestreo y an3lisis de olfatometría dinámica en acuerdo a lo establecido en normas chilenas: NCh 3386:2015, NCh 3190:2010 y NCh 3431:2020.</p> <p>An3lisis sensorial de las muestras de olfatometría dinámica para determinar características del olor: calidad, intensidad y tono hed3nico. Modelaci3n de alcance odorante y caracterizaci3n segun factores FIDOL.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Durante toda la vida 3til del Proyecto, una vez al a3o, y en el caso de presentar variaciones a lo proyectado, se evaluar3 la incorporaci3n de nuevas tecnologías para atenuar las emisiones odoríferas</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Mantenci3n y/o disminuci3n del alcance odorante proyectado para la situaci3n con Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Reporte de resultados se enviar3 a la SMA hasta 3 meses despu3 de ejecutada la medici3n.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.25 del ICE.

Tabla 9.26. Compromiso Ambiental Voluntario: Seguimiento de las quejas por olor.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentraci3n de gases odoríferos.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operaci3n.
Objetivo, descripci3n y justificaci3n	<p><u>Objetivo:</u> Responder las observaciones de los receptores cercanos al Proyecto ante eventos de olor.</p> <p><u>Descripci3n:</u> En caso de recibir reclamo (verbal, vía telef3nica, correo electr3nico), ser3 ingresado por personal de la planta para su verificaci3n y seguimiento. Luego de recibido el reclamo, se realizar3 una investigaci3n para determinar las acciones correctivas a seguir. Se enviar3 la respuesta al interesado con las medidas implementadas para eliminar y/o hacerse cargo de la causa del evento que gener3 el reclamo. En caso de no recibir una disconformidad de las medidas adoptadas, se dar3 por cerrado el caso.</p> <p><u>Justificaci3n:</u> La medida permitir3 llevar un registro de los reclamos realizados por la comunidad. Mediante la entrega de los datos de contacto de la persona que realice el reclamo, se podr3 dar respuesta a cada uno de ellos, informando las medidas adoptadas dentro del plazo de 5 días hábiles que se establece en el presente compromiso.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementaci3n	<p><u>Lugar:</u> PTAS Maitencillo.</p> <p><u>Forma:</u> Recepci3n y validaci3n de quejas. El registro considerar3 todas las quejas ingresadas por eventos de olores molestos provenientes de la planta. Luego de la recepci3n de la queja se proceder3 a la investigaci3n de esta, se aplicaran acciones correctivas en el caso de existir desviaciones en los procesos.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Cuando se presenten quejas por olor.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Evaluaci3n del registro de quejas anual.
Forma de control y seguimiento	Reporte anual de registro de quejas (en caso de existir) se enviar3 a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.26 del ICE.

Tabla 9.27. Compromiso Ambiental Voluntario: Capacitaci3n y entrenamiento de personal crítico.	
Impacto asociado.	Aumento en la concentraci3n de gases odoríferos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Capacitar y entrenar al personal crítico de la planta para realizar verificación en terreno.</p> <p><u>Descripción:</u> Capacitación al personal conforme a la normativa existente sobre olores, implementación de buenas prácticas y mecanismos de mantenimiento de unidades, con verificaciones operacionales diarias.</p> <p><u>Justificación:</u> La capacitación del personal garantizará que la planta se encuentre alineada con los estándares legales y así evitar posibles sanciones o problemas legales. La implementación de buenas prácticas y mecanismos de mantenimiento de unidades permitirá mantener las instalaciones en condiciones óptimas. Esto no solo contribuirá a la eficiencia operativa, sino que también minimizará la posibilidad de que se produzcan olores molestos debido a un mal funcionamiento de los equipos o sistemas. La realización de verificaciones operacionales diarias brindará la oportunidad de detectar y abordar cualquier problema potencial de forma proactiva.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> PTAS Maitencillo.</p> <p><u>Forma:</u> Capacitación al personal presencial u on-line, basado en la normativa metodológica NCh3190:2010 Calidad del aire – Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica. La capacitación incluirá los siguientes conceptos: consideraciones sobre el olor; concentración de olor; intensidad, ofensividad, tono hedónico; calidad del olor.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Se llevará a cabo anualmente o, en su defecto, siempre que haya personal nuevo asignado al sistema de control de olores de la PTAS.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Certificados de capacitación y entrenamiento otorgados por un laboratorio de olfatometría y/o consultora especialista.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación a disposición en las instalaciones de la PTAS para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.27 del ICE.

Tabla 9.28. Compromiso Ambiental Voluntario: Protección de elementos conmemorativos identificados en el área de influencia del Proyecto.	
Impacto asociado.	Alteración del patrimonio cultural.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Previo a la construcción
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Proteger los elementos conmemorativos ubicados en las cercanías al área de intervención del Proyecto, con el fin de garantizar su integridad.</p> <p><u>Descripción:</u> De los 7 elementos conmemorativos, 5 corresponden a cenotafios o animitas, una (1) placa conmemorativa y un (1) horno de carbón, los cuales deberán ser resguardados mediante el establecimiento de una zona de amortiguación.</p> <p><u>Justificación:</u> Garantizar la integridad de estos elementos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Este cerco permanecerá por todo el periodo que duren las obras asociadas a ellas. Los detalles de los elementos conmemorativos a proteger son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Animita de Margarita Prado y Luis Zuñiga (punto GPS: 517), asociada a la construcción del camino de acceso a la PTAS, Etapa 1. Ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19S es: Norte 6.383.517; Este 272.648. Animita - gruta de Gabriela Villarroel Contreras (punto GPS: 82), en la construcción del Colector 5, Etapa 1. Ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19S es: Norte 6.385.456; Este 271.560. Animita - Altar de Juan Calderón (punto GPS: 46), asociada a la construcción de la impulsión de la PEAS 10, Etapa 3. Ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19S es: Norte 6.386.124; Este 272.629.



	<ul style="list-style-type: none"> Animita de Roberto Timmermann (punto GPS: 228), asociada a la construcción de la PEAS 5.2, Etapa 1. Ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19S es: Norte 6.384.062; Este 272.631. Animita de Raúl Brante (punto GPS: 25), asociada a la construcción de la impulsión de la PEAS 5.1 a emplazar en la Ruta F-30-E, Etapa 1. Ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19S es: Norte 6.384.333; Este 272.633. Horno de Carbón (punto GPS: 4), asociado a la construcción de la PTAS en el Fundo Las Romasas, Etapa 1. Ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19S es: Norte 6.383.219; Este 273.527. Placa Conmemorativa de José Nuñez Bernal, asociada a la construcción del Colector 14, Etapa 1. Ubicación en coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19S es: Norte 6.384.986; Este 271.087. <p>Forma: Se protegerán mediante delimitación con un cerco bien asentado de una cobertura de un (1) m a la redonda, medidos desde el perímetro de cada uno de ellos. El cerco de delimitación de cada elemento será colocado bajo supervisión de un arqueólogo y consistirá en malla dormán o raschel doble y asentada mediante tablas de 70 cm de altura como mínimo, ubicadas a máximo 1,5 m entre sí. Los cercos de protección incluirán el siguiente cartel informativo, en el cual se mantendrá un medio de contacto para atender consultas de los familiares responsables de las animitas:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>OBRAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO MAITENCILLO</p> <p>Estamos desarrollando obras para el anhelado proyecto para dotar de Agua Potable y Alcantarillado a Maitencillo.</p> <p>Para resguardo de esta animita, hemos montado un cierre perimetral transitorio, con el objetivo de evitar daños durante los trabajos.</p> <p>Ante cualquier consulta o duda nos puedes escribir a: comunidad@esval.cl</p> </div> <p>Oportunidad: La protección de estos elementos conmemorativos se llevará a cabo cuando comience la construcción de las respectivas obras asociadas a ellas.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de cumplimiento del compromiso conteniendo registro fotográfico, elaborado por el arqueólogo supervisor.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el respaldo del informe de cumplimiento del compromiso, con las fotografías asociadas y firmado por el arqueólogo supervisor.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.28 del ICE.

Tabla 9.29. Compromiso Ambiental Voluntario: Capacitaciones de inducción arqueológica.	
Impacto asociado.	Alteración del patrimonio cultural arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Monitorear el patrimonio arqueológico de forma permanente y realizar inducción a los trabajadores, para identificar y/o reconocer posibles hallazgos en el sector del Proyecto (Fundo Las Romasas).</p> <p>Descripción: Se realizará el monitoreo permanente por parte de un especialista arqueólogo durante las actividades de escarpe y movimiento de tierra, y se realizarán capacitaciones a los trabajadores en temas asociados a patrimonio cultural. Específicamente, se entregarán conocimientos de cómo reconocer hallazgos, sus características, el cuidado que se debe tener en caso de encontrar algún objeto y las medidas de protección que se deben adoptar. El arqueólogo/a a cargo de la inducción estará presente por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial, con el fin de monitorear permanentemente en el caso de hallazgos.</p> <p>Justificación: Específicamente se realizará monitoreo permanente e inducción de cómo reconocer hallazgos, sus características, el cuidado que se debe tener en caso de encontrar algún objeto y las medidas asociadas.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Fundo Las Romasas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p><u>Forma:</u> Las charlas de inducción arqueológica serán dirigidas a la totalidad de trabajadores/as del Proyecto, quienes recibirán la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra, previo a comenzar la fase de construcción de la PTAS. Esta abordará los posibles hallazgos que se podría encontrar en el área del Proyecto, marco legal de protección y procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previsto. Junto a lo anterior, dicho arqueólogo/a estará monitoreando de manera permanente, durante las obras y acciones asociadas a la remoción de tierra y excavaciones durante la fase de construcción.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Las charlas de inducción se realizarán a todos los trabajadores previo al comienzo de las obras asociada a la fase de construcción. El monitoreo permanente se realizará durante toda actividad que requiera de remoción de la superficie durante las obras asociadas a dicha fase.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe de la Charla de Inducción que contendrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar en el informe mencionado: <ul style="list-style-type: none"> • Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). • Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. • Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. • Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 Sobre Monumentos Nacionales. • Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel, siguiendo los criterios definidos en el instructivo registro de sitios, disponibles en el sitio oficial del CMN. g. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h. Elaborar informe final del monitoreo, dando cuenta de las actividades realizadas; y, de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos, se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis por tipo de materialidad, y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que, para los rescates de hallazgos no previstos, que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se debe solicitar el permiso de intervención arqueológica, según se establece en el artículo 7 del 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. i. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva será indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
Forma de control y seguimiento	<p>Se remitirá a la SMA con copia al CMN, informe mensual de monitoreo, elaborado por el/la arqueólogo/a, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá los antecedentes mencionados.</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.29 del ICE.
---	------------------------

Tabla 9.30. Compromiso Ambiental Voluntario: Rescate de hallazgos arqueológicos.	
Impacto asociado.	Alteración del patrimonio cultural arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p>Objetivo: Proteger y/o conservar el patrimonio cultural de la categoría monumento arqueológico.</p> <p>Descripción: Plan de rescate arqueológico a ser implementado de manera previa a la construcción del Proyecto en el área de dispersión de estos recursos arqueológicos.</p> <p>Justificación: Se realizará el rescate de hallazgos arqueológicos debido a la presencia de 6 sitios arqueológicos al interior del área de intervención del Proyecto, registrados durante la prospección superficial y subsuperficial mediante pozos de sondeo.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p>Lugar: Los sitios arqueológicos corresponden a: MAESVAL-01: Obras lineales Impulsión a PTAS y camino de acceso; MAESVAL-02: Obras PEAS 5.2 y accesos; MAESVAL-04: Obra lineal entre PEAS 5.1 y PEAS 5.2; MAESVAL-05: Obra lineal extremo sur proyecto; MAESVAL-06: Instalación de faena; y, Fundo Cerro Colorado 1: Obra lineal entre PEAS 5.1 y PEAS 5.2.</p> <p>Forma: Se propone contemplar la recolección superficial mediante una grilla de 4 x 4 metros del 100% del área reconocida tanto superficialmente como subsuperficial de las porciones de estos sitios. En el caso de las obras lineales del Proyecto se proponen tramos de 4 metros de largo por 2 metros de ancho, considerando que las obras lineales proyectadas tienen 1,2 metros de ancho como máximo.</p> <p>Por otra parte, en el caso de las partes de los depósitos subsuperficiales que serán intervenidos por el trazado del Proyecto, se propone el rescate mediante excavaciones ampliadas. Por lo tanto, en base a los resultados de la caracterización subsuperficial realizada, y basado en la Guía de Procedimientos Arqueológicos del CMN (mayo, 2020), se propone un plan de rescate arqueológico considerando la excavación arqueológica de al menos un 10% de las superficies con depósito arqueológico a ser intervenido.</p> <p>La totalidad del material arqueológico recuperado será procesado mediante un análisis técnico específico de laboratorio, obteniendo una caracterización general morfofuncional, petrográfico, tecnológico y cronológico (según corresponda).</p> <p>Una vez realizados los análisis, los materiales serán trasladados al laboratorio de conservación, donde serán preparados para su posterior entrega a la institución depositaria. En este caso, se cuenta con una carta de aceptación del Depósito del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile. Entre las medidas a implementar se contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de cierre y señalización por los bordes del Proyecto que enfrentan las áreas de los yacimientos sin intervenir. • Monitoreo arqueológico permanente de las obras, donde se incluyan charlas de inducción respecto al patrimonio arqueológico al personal de faena. <p>Oportunidad: Previa a la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • PAS 132. aprobado por la autoridad. • Entrega de informe de resultados de estas actividades, los cuales serán reportados a la SMA y al CMN, remitiendo a la autoridad el informe ejecutivo y final. Los informes serán entregados a partir de lo establecido por la autoridad competente en la materia.
Forma de control y seguimiento	Las medidas se ajustarán a lo establecido en el PAS 132, luego de obtenido el permiso de intervención del CMN y con RCA favorable.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.30 del ICE.

Tabla 9.31. Compromiso Ambiental Voluntario: Charlas de inducción paleontológica.	
Impacto asociado.	No hay.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Reconocer, por parte de los trabajadores, los aspectos relevantes asociados a posibles hallazgos paleontológicos en el sector del Proyecto.</p> <p><u>Descripción:</u> Corresponde a la realización de una charla de inducción a los trabajadores en temas asociados a patrimonio cultural, específicamente, al componente paleontológico.</p> <p><u>Justificación:</u> Específicamente se entregarán conocimientos de cómo reconocer hallazgos, sus características, el cuidado que se debe tener en caso de encontrar algún objeto y las medidas de protección que se deben adoptar, según lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 Sobre Monumentos Nacionales.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Esta medida se realizará en las instalaciones de faena.</p> <p><u>Forma:</u> Las charlas de inducción paleontológica serán dirigidas a la totalidad de trabajadores/as del Proyecto, quienes recibirán la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra, previo a comenzar la fase de construcción del Proyecto.</p> <p>Se les explicará a los colaboradores el proceder en caso de un posible hallazgo paleontológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 m de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 m 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 de que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. • Dar aviso inmediato al profesional paleontólogo o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo. • Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín) el área para su protección, indicando la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 m de alto) que limite y resguarde el hallazgo. • Se notificará al CMN acerca del hallazgo paleontológico 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 será informada en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. • Este protocolo incluirá en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.cl). <p><u>Oportunidad:</u> Tal como se mencionó anteriormente, las charlas se realizarán previo al comienzo de las obras asociada a la fase de construcción.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Informe de la charla de inducción que contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción. • Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. • Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. • Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes. • Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la SMA, con copia al CMN en un plazo máximo de 30 días hábiles del ingreso de los trabajadores, el informe de la charla de inducción, elaborado y firmado por el paleontólogo/a supervisor.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.31 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Tabla 9.32. Compromiso Ambiental Voluntario: Recomendaciones para no incidir en la actividad turística.	
Impacto asociado.	Alteración en vías de ingreso de turistas.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Asegurar la no alteración de la actividad turística de la localidad de Maitencillo, específicamente del borde costero, en donde se emplazarán las PEAS 6, PEAS 1, PEAS 2 y PEAS 5.1.</p> <p><u>Descripción:</u> Las obras de construcción se realizarán en temporada baja.</p> <p><u>Justificación:</u> No incidir con la actividad turística del borde costero de Maitencillo, cumpliendo con las ordenanzas, y horarios establecidos.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Borde costero Maitencillo (Avenida del Mar), específicamente en lugar de emplazamiento de las PEAS 6, PEAS 1, PEAS 2 y PEAS 5.1.</p> <p><u>Forma y oportunidad:</u> No se prevé la realización de obras en el borde costero en temporada alta (15 de diciembre hasta el 31 de marzo).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá el registro del permiso de construcción el cual indicará la fecha de inicio de las obras asociadas a las PEAS ubicadas en Avenida del Mar.
Forma de control y seguimiento	Inspección visual in situ y reporte que incluya el registro y certificados que acrediten que las obras fueron realizadas durante temporada baja.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.32 del ICE.

Tabla 9.33. Compromiso Ambiental Voluntario: Contratación mano de obra local.	
Impacto asociado.	No hay.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Aportar en la generación de empleo en la comuna de Puchuncaví.</p> <p><u>Descripción:</u> Coordinar con la Oficina Municipal de Intermediación Laboral (OMIL) de la Ilustre Municipalidad de Puchuncaví, para la contratación de mano de obra local durante las fases de construcción y operación.</p> <p><u>Justificación:</u> Desarrollar un Proyecto que valide y forme parte de la vinculación con los lineamientos estratégicos comunales a través de la responsabilidad social empresarial (RSE).</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> OMIL comuna de Puchuncaví.</p> <p><u>Forma:</u> El Titular definirá perfiles de cargo requeridos para la fase de construcción y operadores durante la fase de operación, estos se cruzarán con la información disponible en la OMIL del Municipio de Puchuncaví.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Esta actividad se debe realizar previo al comienzo de la fase de construcción y operación.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Cantidad de trabajadores contratados vía OMIL/Cantidad total de trabajadores requeridos en la obra. Se espera que este indicador esté entre 40% - 60%.
Forma de control y seguimiento	Reporte del indicador de cumplimiento a través de los contratos de trabajo.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.33 del ICE.

Tabla 9.34. Compromiso Ambiental Voluntario: Suspensión temporal de las obras durante las festividades de San Pedro.	
Impacto asociado.	Afectación del medio humano - Dimensión geográfica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Preservar y respetar las costumbres y festividades de los pescadores de la zona costera de Maitencillo, específicamente la celebración de la festividad de San Pedro.</p> <p><u>Descripción:</u> Suspensión temporal de todas las actividades de construcción u obras que puedan tener un impacto en las festividades de San Pedro en la costa de Maitencillo. Durante los meses de junio y julio, cuando se celebra esta festividad.</p> <p><u>Justificación:</u> La justificación de este compromiso radica en el profundo respeto por las tradiciones y costumbres de la comunidad local de pescadores en Maitencillo. La festividad de San Pedro es un evento significativo, y es importante preservar su derecho a celebrarla sin perturbaciones.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> En las obras costeras de Maitencillo.</p> <p><u>Forma:</u> Detención temporal por los fines de semana que ocurre la celebración.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Días de junio y julio donde ocurra la celebración de San Pedro.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Índice de Suspensión Temporal de Obras (%) = (Número de Días en que las Obras se Suspendieron) / (Total de Días de la Festividad de San Pedro) x 100. Un Índice de Suspensión Temporal de Obras cercano al 100% indicaría un cumplimiento total del compromiso, es decir, que las obras se detuvieron durante todos o la mayoría de los días de la festividad.</p> <p>Un valor inferior podría sugerir incumplimiento o una suspensión parcial de las obras durante la festividad.</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> Registro de fechas de la festividad: Se mantendrá un registro detallado de las fechas de la festividad, lo que servirá como base para el control y seguimiento. Planificación preventiva: Antes del inicio de la festividad, se establecerá un plan detallado que incluya las fechas específicas en las que se suspenderán las obras. Este plan será comunicado a todos los involucrados en las actividades de construcción. Supervisión en el terreno: para garantizar que las obras se suspendan de acuerdo con el plan establecido. Registro diario: El registro debe indicar las fechas en que se suspendieron las actividades y los motivos de la suspensión. Comunicación con la comunidad: Comunicación constante con la comunidad de pescadores para informarles sobre la suspensión de obras programada y para recibir comentarios o sugerencias de la comunidad. Informe de cumplimiento: Al final de la festividad, se elaborará un informe que resuma el porcentaje de días en que se suspendieron las obras, de acuerdo con el índice de suspensión temporal de obras. Este informe incluirá evidencia fotográfica, registros diarios y cualquier comentario o retroalimentación de la comunidad. Revisión y mejora continua: Para identificar áreas de mejora y en caso de ser necesario, ajustar el plan de suspensión de obras para futuras festividades. Comunicación externa: Comunicar los resultados del cumplimiento a las partes interesadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.34 del ICE.

Tabla 9.35. Compromiso Ambiental Voluntario: Resguardo para no afectar la circulación y accesibilidad a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura.

Impacto asociado.	<ul style="list-style-type: none"> Afectación del medio humano - Dimensión geográfica. Afectación del medio humano - Dimensión del bienestar social básico.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar alteración en el grupo humano que forma parte del área de influencia respecto a la circulación y accesibilidad a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura presente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p><u>Descripción:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Generar una adecuada señalética: Tanto en la instalación de faenas, como en los frentes de trabajo asociada a las PEAS se mantendrá señales verticales y demarcación, destacando claramente la entrada y salida de vehículos en los accesos a utilizar por el Proyecto. • Resguardar que los accesos en ningún caso restrinjan la libre circulación de las vías. <p><u>Justificación:</u> Las acciones propuestas en la descripción cumplirá con informar a conductores y peatones sobre los accesos permitidos y se garantizará una circulación segura y ordenada en el área de influencia del Proyecto. Junto a lo anterior, se resguardar los accesos y evitar restricciones permitirá reducir accidentes, mejorar la movilidad urbana y minimizar las molestias para la comunidad.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> PEAS e instalación de faena de redes.</p> <p><u>Forma:</u> Se instalará la señalética en sitios estratégicos, para que sean visibles por los transeúntes y trabajadores.</p> <p>Se mantendrán en buen, reparando o reemplazándolas en caso de daños. Se mantendrá una planificación responsable y coordinada de los accesos, identificando las actividades del Proyecto, principalmente durante la entrada y salida de vehículos y maquinarias y en las zonas de carga/descarga.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Mientras se realicen las faenas, sobre todo durante el traslado de maquinarias por frentes de trabajo.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Durante la ejecución del Proyecto, se llevará a cabo una supervisión continua mediante inspecciones periódicas en el sitio para verificar la presencia y el estado de la señalética y accesos.
Forma de control y seguimiento	La autoridad competente podrá fiscalizar y/o inspeccionar in situ el cumplimiento del compromiso.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.35 del ICE.

Tabla 9.36. Compromiso Ambiental Voluntario: Habilitación de la Instalación de faenas en temporada baja.	
Impacto asociado.	Afectación del medio humano - Dimensión geográfica.
Fase del Proyecto a la que aplica.	Previo a la fase de construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> Evitar alteración vial en el grupo humano que forma parte del área de influencia.</p> <p><u>Descripción:</u> Se habilitará la instalación de faenas de las redes en temporada baja.</p> <p><u>Justificación:</u> Utilizar la temporada baja para la habilitación de faenas permite aprovechar mejor los recursos disponibles, como el tiempo y el personal, ya que hay menos demanda de servicios y actividades en la zona adyacente al área a intervenir.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> Instalación de faenas redes (camino antiguo a Maitencillo).</p> <p><u>Forma:</u> El cronograma de las acciones constructivas del Proyecto, en la cual se determina que el inicio de la instalación de faenas comienza en los meses no estivales.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Temporada no estival (desde abril a diciembre).</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>En el libro de obras de la instalación de faenas, se mantendrá el cronograma de las actividades realizadas con fecha y firma correspondiente.</p> <p>Porcentaje de implementación = (Número de actividades implementadas / Número total de actividades planificadas) x 100%.</p> <p>Además de lo anterior, los datos necesarios para calcular este indicador pueden ser obtenidos a través de informes de progreso, registros de actividades realizadas, y cualquier otro documento relevante que detalle la implementación de las acciones planificadas.</p>



Forma de control y seguimiento	Si el porcentaje de implementación es inferior al umbral establecido, se identificarán las causas y se tomarán medidas correctivas. Se mantendrá el respaldo de las actividades realizadas en caso de fiscalización por parte de la autoridad competente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 11.1.36 del ICE.

10°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

10.1. Riesgo o contingencia: Riesgo de olores molestos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Pretratamiento, tratamiento biológico, tratamiento de lodos y biofiltro.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> En general, el diseño de la PTAS no prevé la emanación de olores molestos producto de su operación, los que pueden producirse principalmente por un mal manejo de los residuos del pretratamiento y lodos, o por falla en alguna etapa del tratamiento. En el caso del pretratamiento, la emanación de olores resulta poco probable ya que esta unidad es limpiada de forma periódica. En el caso del tratamiento de lodos, una vez que estos sean deshidratados y encalados (aplicación de cal) serán retirados periódicamente, evitando así la formación de zonas anóxicas y por ende los malos olores. Se seguirá estrictamente el cronograma de mantenimientos de la planta, con el objeto de mantener todos los equipos en buenas condiciones y prevenir cualquier falla en ellos. El operador de la planta estará capacitado y atento a cualquier condición anómala durante el proceso de tratamiento que tenga potencial de generar emisión de olores, a partir de lo cual buscará el origen y tomará las medidas correspondientes, de acuerdo con el plan de gestión de olores (Anexo Obs. 083 de la Adenda Complementaria). Se realizará un mantenimiento periódico del sistema de extracción y tratamiento de olores con la que fue diseñada la PTAS.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán mantenimientos periódicas a los equipos para asegurar su buen funcionamiento. Adicionalmente, se llevará un registro del retiro de los residuos provenientes del tratamiento de las aguas, con el objeto de asegurar que no permanecerán más del tiempo necesario en la PTAS. De llevará un registro de reclamos de la comunidad debido a eventos de olores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> En el caso de registrar un episodio de olores molestos, se procederá a agregar cal a los residuos de rejillas y serán dispuestos en contenedores cerrados, los que serán llevados al sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria. En el caso de generarse eventos de olor por lodos, se retirarán inmediatamente y serán llevados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente u otro del Titular o tercero autorizado para este fin. En el caso de que la fuente de olor no sean las antes mencionadas, el operador deberá verificar la ubicación de fuente de olor y la causa que se puede deber a: mal funcionamiento, gestión incorrecta o accidente. Determinada la ubicación y causa se deberán aplicar medidas correctivas y así evitar la propagación del olor hacia la comunidad, de acuerdo con el plan de gestión de olores. En caso de recibir reclamos por parte de la comunidad, se aplicará el protocolo de atención para reclamos de olores molestos de la empresa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.1 del ICE
---	-------------------

10.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de derrame y filtración de lodos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Transporte de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	El transporte de lodos se realizará por medio de camiones estancos que impiden escurrimientos, derrames y/o caídas, los que están diseñados específicamente para el transporte de este tipo de residuos. Al respecto, se verificará en terreno el buen estado de los camiones que retiren y transporten los lodos. Adicionalmente, los camiones que transporten dichos residuos no superarán los límites de velocidad establecidos, evitando así accidentes de tránsito que provoque algún riesgo de caída de material al suelo.
Forma de control y seguimiento.	Se llevará un registro del retiro de lodos desde la PTAS, el cual deberá ser retirado en camiones estancos, lo cual será controlado por el operador de la planta, verificando el buen estado de los camiones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá dar información a su jefatura de la cantidad aproximada derramada para proveer de los materiales necesarios lo antes posible. • En el caso de producirse accidentes en el trayecto hacia el lugar de disposición final, la empresa contratista tomará contacto con el jefe de planta de la PTAS; quien coordinará el envío de otro camión de similares características, o con sistema de levante hidráulico que permita que el camión se auto cargue, descargue, y además voltear como tolva, con la sola operación del chofer desde la cabina, para retirar los lodos que se pudiesen haber vertido. • Paralelamente se enviará un camión aljibe, con una cuadrilla de 2 operadores procediendo a lavar la zona afectada y retirar al máximo los residuos resultantes por el vertido de los lodos. • En caso de ocurrir algún inconveniente con el manejo de los residuos que produzca contaminación del suelo, se extraerá del suelo contaminado y se dispondrán en contenedores debidamente identificados dentro de la bodega de residuos peligrosos para su traslado posterior a un sitio autorizado para este tipo de desechos. • El personal afectado (si existe), el operador avisará a su jefatura directa y este a su vez, avisará inmediato al prevencionista de riesgos para intervenir lo más rápido posible a la persona afectada. • El operador aplicará el plan de emergencia de la instalación. • El material absorbente usado, el operador lo dispondrá en contenedores cerrados para evitar la evaporación del producto. • Todos los materiales usados para la limpieza, desde los trapos y/o guaiques, hasta el material absorbente contaminado, elementos de protección personal (EPP) que se hayan contaminado en la limpieza, el operador los eliminará como residuos peligrosos. • El operador manejará los residuos de acuerdo con lo establecido en el plan general de manejo de residuos. • En las instalaciones que tengan RCA, el supervisor, ejecutará las acciones comprometidas en dichas resoluciones, según lo indicado en el documento de control de compromisos de la RCA. • Si en las instalaciones que tienen RCA, se producen incidentes que no están contemplados en los planes de contingencia y de materializarse un impacto ambiental, el supervisor, comunicará durante o después de la contingencia, al analista de gestión ambiental, las características del evento, las medidas adoptadas u otro, según lo indicado en el documento comunicación de impacto ambiental no previsto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.2 del ICE
---	-------------------

10.3. Riesgo o contingencia: Derrame de residuos peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Generación y transporte de residuos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Los residuos peligrosos generados serán almacenados en bodega de residuos peligrosos, la cual cumplirá con los requisitos establecidos en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Cabe indicar que, el retiro y transporte de estos residuos se realizará mediante una empresa autorizada sanitariamente para dicha actividad. Todos los trayectos hacia las dependencias del Proyecto serán responsabilidad de la empresa transportista, quedando estipulado en los alcances de la licitación de proveedores.
Forma de control y seguimiento.	<p>Se mantendrá un registro de los residuos peligrosos, con su correspondiente hoja de seguridad. Asimismo, se mantendrá un registro del retiro de dichos residuos. Adicionalmente, se realizarán revisiones periódicas a la bodega de residuos peligrosos.</p> <p>Se pondrá especial atención al estado de recepción y almacenaje de los respectivos residuos.</p> <p>Además, se monitoreará la correcta disposición de residuos para prevenir derrames. Esto lo hará una persona a cargo con las competencias para realizar este monitoreo.</p>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se determinará el tipo y la cantidad de residuo derramado. Se evaluarán los riesgos inmediatos para la salud y el medio ambiente. Se evacuará a las personas de la zona afectada y aislar el área para evitar la propagación del contaminante. Se informará de inmediato al equipo de respuesta a emergencias y a las autoridades pertinentes. Se utilizarán barreras físicas para evitar que se propague. Si es posible, neutralizar químicamente el residuo para reducir su peligrosidad. Se limpiará y descontaminará el área afectada utilizando técnicas y productos adecuados. Se recogerá y almacenará los residuos peligrosos recuperados en contenedores adecuados para su posterior disposición. Se transportará los residuos peligrosos recogidos a instalaciones autorizadas para su tratamiento y disposición final. Se asegurará que todo el proceso de disposición se documente conforme a las regulaciones aplicables. Se realizará una evaluación detallada del incidente para identificar causas, impactos y la efectividad de la respuesta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.3 del ICE

10.4. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Generación, manejo y transporte de insumos y/o residuos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Los insumos químicos utilizados para la construcción y/u operación de la PTAS, serán almacenados en bodegas cerradas protegidas de las condiciones climáticas y de acceso controlado. Su almacenamiento dependerá de las cantidades y la clasificación de riesgo según D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. Estos insumos llegarán de forma segura a la ubicación del proyecto procurando que su transporte cumpla con las medidas exigidas por cada hoja de datos de seguridad. Respecto a los residuos peligrosos generados serán almacenados en bodega de residuos peligrosos, la cual cumplirá con los requisitos establecidos en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Cabe indicar que el retiro y transporte de estos residuos se realizará mediante una empresa autorizada sanitariamente para dicha actividad. Todos los trayectos hacia las dependencias del Proyecto serán de responsabilidad de la empresa transportista, quedando estipulado en los alcances de la licitación de proveedores.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantendrá un registro de las sustancias y residuos peligrosos, con su correspondiente hoja de seguridad. Asimismo, se mantendrá un registro del retiro de dichos residuos. Adicionalmente, se realizarán revisiones periódicas a la bodega de residuos peligrosos y áreas de acumulación de sustancias peligrosas. Se pondrá especial atención al estado de recepción y almacenaje de las respectivas sustancias. Además, se monitoreará el correcto uso o disposición de las sustancias para prevenir derrames. Esto lo hará una persona a cargo con las competencias para realizar el monitoreo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> En caso de derrame de sustancias se deberá identificar la sustancia y evaluar el incidente. Además, se deberá localizar el origen del derrame o fuga. Posteriormente se deberá buscar hoja de seguridad e identificar los posibles riesgos en el curso del derrame. Además, se deberá apagar y alejar todo equipo o fuente de ignición y se rodeará el área con material absorbente. Antes de comenzar con el control o contención del derrame, se colocarán EPP necesarios para el control de derrame, evitando así el contacto directo con la piel. Finalmente, se deberá intentar detener el derrame o fuga, solo si se puede hacer de forma segura. En caso contrario, llamar a emergencias. Una vez contenida la emergencia, se deberá lavar la zona contaminada con agua, en caso de que no exista contraindicación. En caso de existir residuos sólidos contaminados, se dispondrá en área destinada para ello. Además, se deberá lavar los equipos y ropa utilizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.4 del ICE

10.5. Riesgo o contingencia: Derrame de combustible.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Transporte de insumos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se asegurará que la bodega de combustible tenga un diseño adecuado con sistemas de contención primaria y secundaria. Se realizarán inspecciones y mantenimiento regular de los equipos de almacenamiento y transferencia de combustible para detectar y reparar fugas. Se capacitará a los operadores y conductores de camiones en procedimientos seguros de manejo y transferencia de combustible. Se instalarán sistemas de detección de fugas y alarmas para una respuesta rápida.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se implementarán y seguirán estrictos procedimientos operativos estándar (SOP) para la transferencia de combustible. • Se asegurará que el personal use EPP adecuado durante las operaciones.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecerá un sistema de monitoreo continuo para detectar cualquier fuga o derrame. • Se realizarán inspecciones periódicas de las instalaciones y equipos de almacenamiento y transferencia. • Se mantendrá un registro detallado de cualquier incidente o derrame, incluyendo las acciones tomadas y los resultados. • Se realizarán auditorías de seguridad periódicas para evaluar la efectividad de las medidas preventivas y hacer mejoras necesarias. • Se revisará y actualizará regularmente los procedimientos operativos y de emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se determinará el tipo y la cantidad de combustible derramado. • Se evaluarán los riesgos inmediatos para la salud y el medio ambiente, incluyendo el riesgo de incendio o explosión. • Se utilizarán barreras físicas para contener el derrame y evitar que se propague. • Si es aplicable, se cerrarán válvulas o fuentes del derrame para detener el flujo del combustible. • Se emplearán equipos de succión, bombas, o herramientas adecuadas para recoger el combustible derramado. • Se asegurará que todo el personal involucrado use EPP adecuado. • Se limpiará y descontaminará el área afectada utilizando técnicas y productos adecuados. • Se recogerá y almacenará el combustible recuperado y los materiales absorbentes contaminados en contenedores adecuados para su posterior disposición. • Se transportará los residuos peligrosos recogidos a instalaciones autorizadas para su tratamiento y disposición final. • Se asegurará que todo el proceso de disposición se documente conforme a las regulaciones aplicables. • Se realizará una evaluación detallada del incidente para identificar causas, impactos y la efectividad de la respuesta.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.5 del ICE

10.6. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fases de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Transporte de insumos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se asegurarán de que las instalaciones de almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas tengan sistemas de contención primaria y secundaria adecuados. • Se realizarán inspecciones y mantenimiento regular de los equipos de almacenamiento y transferencia de sustancias peligrosas para detectar y reparar fugas. • Se capacitará a los operadores y personal en procedimientos seguros de manejo y transferencia de sustancias peligrosas. • Se instalarán sistemas de detección de fugas y alarmas para una respuesta rápida. • Se implementará y seguirán estrictos SOPs para el manejo de sustancias peligrosas. • Se asegurará que el personal use EPP adecuado durante las operaciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecerá un sistema de monitoreo continuo para detectar cualquier fuga o derrame. • Se realizarán inspecciones periódicas de las instalaciones y equipos de almacenamiento y manejo. • Se mantendrá un registro detallado de cualquier incidente o derrame, incluyendo las acciones tomadas y los resultados. • Se llevará a cabo auditorías de seguridad periódicas para evaluar la efectividad de las medidas preventivas y hacer mejoras necesarias. • Se revisará y actualizará regularmente los procedimientos operativos y de emergencia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se determinará el tipo y la cantidad de sustancia derramada. • Se evaluarán los riesgos inmediatos para la salud y el medio ambiente, incluyendo el riesgo de incendio, explosión o toxicidad. • Se evacuará a las personas de la zona afectada y aislar el área para evitar la propagación del contaminante y reducir el riesgo de exposición. • Se utilizarán barreras físicas para contener el derrame y evitar que se propague. • Si es aplicable, se cerrarán válvulas o fuentes del derrame para detener el flujo de la sustancia peligrosa. • Se emplearán equipos de succión, bombas, o herramientas adecuadas para recoger la sustancia derramada. • Se asegurará que todo el personal involucrado use EPP adecuado. • Si es necesario, se utilizarán agentes neutralizantes para reducir la peligrosidad de la sustancia derramada. • Se aumentará la ventilación del área afectada si se han liberado vapores tóxicos o inflamables. • Se limpiará y descontaminará el área afectada utilizando técnicas y productos adecuados. • Se recogerá y almacenarán las sustancias recuperadas y los materiales absorbentes contaminados en contenedores adecuados para su posterior disposición. • Se transportarán los residuos peligrosos recogidos a instalaciones autorizadas para su tratamiento y disposición final. • Se asegurará que todo el proceso de disposición se documente conforme a las regulaciones aplicables.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.6 del ICE

10.7. Riesgo o contingencia: Derrame o percolación en el almacenamiento de residuos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	Se usarán contenedores y basureros con tapa y ruedas con frenos. Estos contenedores estarán provistos de bolsas de basura, lo que permitirá retener posibles líquidos y evitar derrames. Además, los contenedores serán suministrados por proveedores autorizados, que asegurarán y revisarán la integridad de los contenedores. En caso de que algún contenedor o basurero esté defectuoso, se procederá a su reemplazo.
Forma de control y seguimiento.	Se realizarán inspecciones periódicas de las instalaciones y equipos de almacenamiento y manejo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se evacuarán las áreas cercanas en caso de que el derrame represente un peligro inmediato para la población. • Se contendrá el derrame mediante la instalación de barreras físicas o absorbentes para evitar una mayor propagación.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se movilizarán los equipos especializados en gestión de residuos para llevar a cabo la limpieza y eliminación segura de los materiales derramados. • Se realizará un monitoreo continuo de la calidad del aire, el agua y el suelo para evaluar el impacto ambiental y garantizar la seguridad de la comunidad afectada. • Se evaluará exhaustiva de los daños ambientales y los riesgos para la salud pública causados por el derrame, en colaboración con expertos en salud ambiental y gestión de residuos. • Se revisará y actualizarán los protocolos de gestión de residuos y almacenamiento para prevenir futuros derrames, incluyendo inspecciones regulares, capacitación del personal y cumplimiento estricto de las regulaciones ambientales. • Se realizará una sensibilización pública sobre la importancia de un manejo adecuado de los residuos domésticos y la participación de la comunidad en la prevención de incidentes similares en el futuro.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.7 del ICE

10.8. Riesgo o contingencia: Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Para detectar el ingreso de elementos ajenos al sistema de tratamiento se considera la realización de una serie de actividades que consideran el análisis constante de las características del afluente, tales como: color, turbiedad, coagulación-floculación-sedimentación mediante test de jarra, pH, entre otros.
Forma de control y seguimiento.	El operador de la planta realizará una revisión periódica de las características físicas del caudal de ingreso a la planta, mediante test de muestras del afluente.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de detectarse el ingreso de una sustancia ajena al sistema, se procederá a registrar las características y duración del vertido, además de mantener un mayor control sobre los parámetros operacionales de la planta. • De identificarse un vertido compatible con el sistema de tratamiento, se procederá a controlar la operación del sistema ajustándolo a esta nueva condición. • En caso de que el vertido se identifique como incompatible con el sistema de tratamiento, y dependiendo de las características de este, se procederá a ejecutar acciones tales como contención, retiro, o cualquier otra medida que la operación estime necesaria para garantizar la operatividad del sistema. En caso de que la duración del vertido sea de consideración, se procederá a realizar un monitoreo en el efluente de la PTAS. • Ya sea que el vertido sea compatible o incompatible, se tomará una muestra representativa de este para su análisis en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización. • Simultáneamente al manejo, se investigará el alcance y origen de la descarga mediante la revisión de las cámaras de inspección de la red de alcantarillado, con el objetivo de identificar el origen del vertido y proceder posteriormente a la adopción de las medidas necesarias, para evitar la reiteración del suceso. • En el caso que el impacto en las unidades de tratamiento sea de magnitud, comprometiendo la viabilidad de la biomasa, se evaluará la decisión de proceder a inocular el reactor con lodos provenientes de alguna PTAS



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p>cercana, de tal forma de asegurar la recuperación del proceso biológico a la mayor brevedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Finalmente, si se comprueba la presencia de contaminantes en los monitoreos el afluente y efluente, y se afecta la operatividad completa del sistema de tratamiento, se dará aviso de la activación de las acciones de emergencia a la SMA y a las autoridades sectoriales que corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.8 del ICE

10.9. Riesgo o contingencia: Colmatación de las piscinas de tratamiento o del <i>bypass</i> .	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Piscinas de tratamiento o <i>bypass</i> .
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán inspecciones periódicas de las piscinas de tratamiento y del sistema de <i>bypass</i> para detectar cualquier signo de acumulación de sedimentos, obstrucciones u otros problemas que puedan conducir a la colmatación. Se implementará un programa de mantenimiento preventivo para limpiar y despejar regularmente las piscinas de tratamiento y el sistema de <i>bypass</i>. Esto puede incluir la limpieza de rejillas, tamicos, bombas y otros equipos para evitar la acumulación de sedimentos y residuos. Se realizará un seguimiento regular del caudal de agua que ingresa y sale de las piscinas de tratamiento, así como de la calidad del agua tratada. Los cambios inesperados en el caudal o la calidad del agua pueden indicar problemas potenciales de colmatación que deben abordarse de inmediato. Se tomarán medidas para controlar la erosión en áreas cercanas a las piscinas de tratamiento y el sistema de <i>bypass</i>. La erosión del suelo puede llevar a la entrada de sedimentos adicionales en las piscinas de tratamiento, lo que aumenta el riesgo de colmatación. Se capacitará al personal de operación y mantenimiento sobre la importancia de la prevención de la colmatación y los procedimientos adecuados para el mantenimiento de las piscinas de tratamiento y el sistema de <i>bypass</i>. Esto puede incluir la identificación temprana de signos de colmatación, así como la ejecución de acciones correctivas apropiadas. Se instalarán barreras físicas, como cercas o coberturas, alrededor de las piscinas de tratamiento y el sistema de <i>bypass</i> para evitar la entrada de desechos sólidos o materiales que puedan contribuir a la colmatación.
Forma de control y seguimiento.	Actividades asociadas a mantenimientos programados, mejoras operacionales, limpiezas y mantenimientos de unidades de procesos, cambio de equipos y accesorios.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> Producida una situación de contingencia se comunicará en forma inmediata mediante e-mail, celular, teléfono fijo a todos los niveles: supervisor de la planta; jefe de departamento zonal; subgerente zonal; y, gerente regional. 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 contención del derrame o encausar éste, de ser posibles, además de la ejecución del plan de monitoreo. Dentro de las medidas a realizar se considera: <ul style="list-style-type: none"> Identificación y aislamiento del área afectada. Encauzamiento de las aguas servidas para su reincorporación al proceso de tratamiento. Monitoreo del efluente vertido y medios impactados.



	<ul style="list-style-type: none"> • El laboratorio de control de calidad en coordinación con los responsables de la instalación que presenta la situación de contingencia 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 de contingencia y luego de concluido el evento, para asegurar la recuperación del sistema, al menos 2 días después. • Una vez terminada la situación de derrame, se realizarán si corresponden, labores de limpieza y desinfección del área en la cual se produce vertimiento y/o escurrimiento de aguas servidas, en caso de daños estos se evalúan y compensan si procede la normativa vigente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias. Además, se informará al Servicio Nacional de Pesca y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), en casos de posibles derrames.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.9 del ICE

10.10. Riesgo o contingencia: Vertimiento de aguas servidas sin tratamiento o tratamiento incompleto a aguas continentales superficiales.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Puede ocurrir en las unidades de tratamiento o del <i>bypass</i> de la PTAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán inspecciones periódicas de las unidades de tratamiento y del sistema de <i>bypass</i> para detectar cualquier signo de acumulación de sedimentos, obstrucciones u otros problemas que puedan conducir a la colmatación. • Se implementará un programa de mantenimiento preventivo para limpiar y despejar regularmente las unidades de tratamiento y el sistema de <i>bypass</i>. Esto puede incluir la limpieza de rejillas, tamicos, bombas y otros equipos para evitar la acumulación de sedimentos y residuos. • Se realizará un seguimiento regular del caudal de agua que ingresa y sale de las unidades de tratamiento, así como de la calidad del agua tratada. Los cambios inesperados en el caudal o la calidad del agua pueden indicar problemas potenciales de colmatación que deben abordarse de inmediato. • Se tomarán medidas para controlar la erosión en áreas cercanas a las unidades de tratamiento y el sistema de <i>bypass</i>. La erosión del suelo puede llevar a la entrada de sedimentos adicionales en las unidades de tratamiento, lo que aumenta el riesgo de colmatación. • Se capacitará al personal de operación y mantenimiento sobre la importancia de la prevención de la colmatación y los procedimientos adecuados para el mantenimiento de las unidades de tratamiento y el sistema de <i>bypass</i>. Esto puede incluir la identificación temprana de signos de colmatación, así como la ejecución de acciones correctivas apropiadas. • Se instalarán barreras físicas, cuando corresponda, como cercas o barandas, alrededor de las unidades de tratamiento y el sistema de <i>bypass</i> para evitar la entrada de desechos sólidos o materiales que puedan contribuir a la colmatación.
Forma de control y seguimiento.	Actividades asociadas a mantenimientos programados, mejoras operacionales, limpiezas y mantenimientos de unidades de procesos, cambio de equipos y accesorios.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Producida una situación de contingencia se comunicará en forma inmediata mediante email, celular, teléfono fijo a todos los niveles: supervisor de la planta; jefe de departamento zonal; subgerente zonal; y, gerente regional. • El supervisor o jefe de tratamiento de aguas servidas de la subgerencia zonal deberá poner en acción en forma inmediata todas las medidas que



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<p>involucren contención del derrame o encausar éste, de ser posibles, además de la ejecución del plan de monitoreo.</p> <p>Dentro de las medidas a realizar se considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación y aislamiento del área afectada. ○ Encauzamiento de las aguas servidas para su reincorporación al proceso de tratamiento. ○ Monitoreo del efluente vertido y medios impactados. <ul style="list-style-type: none"> • El laboratorio de control de calidad en coordinación con los responsables de la instalación que presenta la situación de contingencia 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 de contingencia y luego de concluido el evento, para asegurar la recuperación del sistema, al menos 2 días después. • Una vez terminada la situación de derrame, se realizarán si corresponden, labores de limpieza y desinfección del área en la cual se produce vertimiento y/o escurrimiento de aguas servidas, en caso de daños estos se evalúan y compensan si procede la normativa vigente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias. Además, se informará al Servicio Nacional de Pesca y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), en casos de posibles derrames.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.10 del ICE

10.11. Riesgo o contingencia: Vertimiento de aguas servidas sin tratamiento o tratamiento incompleto a aguas marinas.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Puede ocurrir en las PEAS, PTAS y/o colectores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un mantenimiento regular de la PTAS y de todas las estructuras relacionadas, como colectores, unidades de tratamiento y PEAS. Esto ayudará a prevenir la falla de equipos y el posible derrame de aguas servidas. • Se realizarán inspecciones periódicas de todas las instalaciones de la PTAS y PEAS para detectar cualquier signo de deterioro, daño o mal funcionamiento. Esto puede incluir inspecciones visuales, monitoreo de calidad del agua y análisis de muestras de aguas servidas. • Se implementará un sistema de monitoreo continuo de la calidad del agua en el efluente de la PTAS. Esto permitirá detectar rápidamente cualquier anomalía en la calidad del agua y tomar medidas correctivas de inmediato. • Se proporcionará capacitación regular al personal encargado del tratamiento de aguas servidas sobre los procedimientos operativos estándar, las mejores prácticas de gestión ambiental y los protocolos de respuesta ante emergencias. Esto garantizará que el personal esté bien preparado para prevenir y responder a situaciones de riesgo.
Forma de control y seguimiento.	Actividades asociadas a mantenimientos programados, mejoras operacionales, limpiezas y mantenimientos de unidades de procesos, cambio de equipos y accesorios.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Producida una situación de contingencia se comunicará en forma inmediata mediante e-mail, celular, teléfono fijo a todos los niveles: supervisor de la planta; jefe de departamento zonal; subgerente zonal; y, gerente regional. • 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 contención del derrame o encausar éste, de ser posibles, además de la ejecución del plan de monitoreo. <p>Dentro de las medidas a realizar se considera:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> ○ Identificación y aislamiento del área afectada. ○ Encauzamiento de las aguas servidas para su reincorporación al proceso de tratamiento. ○ Monitoreo del efluente vertido y medios impactados. • El laboratorio de control de calidad en coordinación con los responsables de la instalación que presenta la situación de contingencia 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 de contingencia y luego de concluido el evento, para asegurar la recuperación del sistema, al menos 2 días después. • Una vez terminada la situación de derrame, se realizarán si corresponden, labores de limpieza y desinfección del área en la cual se produce vertimiento y/o escurrimiento de aguas servidas, en caso de daños estos se evalúan y compensan si procede la normativa vigente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias. Además, se informará al Servicio Nacional de Pesca y a la Gobernación Marítima de Valparaíso, en casos de posibles derrames.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.11 del ICE

10.12. Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<p>Para evitar la presencia de vectores, la planta de tratamiento contará con sistemas de control para roedores. Además, los residuos generados serán almacenados en contenedores y retirados periódicamente en camiones hacia sitios de disposición final autorizados, sin permanecer más tiempo del necesario.</p> <p>Para impedir la atracción y el acceso incontrolado de vectores de interés sanitario en el patio de almacenamiento, es crucial implementar características específicas que cumplan con las regulaciones y establezcan barreras físicas efectivas. Las medidas consideradas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bolsas de basura: el uso de bolsas de basura que irán dentro de los contenedores. • Contenedores: con capacidad adecuada y dispuestos sobre una superficie lavable, con capacidad para retener derrames y con un perímetro de desratización. • Tapas: Tapa en los contenedores de basura, la presencia de tapas en los contenedores de basura es una medida básica pero fundamental para evitar que los vectores tengan acceso a los desechos y se genere atracción. • Cierre hermético: los contenedores contarán con un cierre hermético para garantizar que no haya espacios por donde los vectores puedan entrar. • Materiales resistentes: se consideran materiales resistentes y duraderos en la construcción de los contenedores y las estructuras del patio, asegurando que no haya grietas o aberturas que puedan servir como puntos de entrada. • Normativas de diseño: el diseño del patio cumple con las normativas y regulaciones locales relacionadas con la gestión de residuos y la prevención de vectores, incluyendo la disposición adecuada de los contenedores y la separación adecuada entre ellos. • Respecto a los lodos, es preciso indicar que se realizará el retiro de estos una vez deshidratados y encalados evitando su acumulación en la PTAS.



Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán registros de servicios de control de vectores a implementar en terreno. Adicionalmente, se mantendrán registros de retiro de residuos, para asegurar que no permanecerán más del tiempo necesario en la PTAS.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En el caso de presentarse un episodio de estas características en contenedores de pretratamiento, se procederá a coordinar el retiro del contenedor y la fumigación del sector afectado. En el caso que se presente algún evento de proliferación de bacterias, hongos y algas, se procederá a desinfectar los sectores contaminados, a fin de evitar todo tipo de contagio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.12 del ICE

10.13. Riesgo o contingencia: Afloramiento de colectores hacia infraestructura pública y privada.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Colectores de aguas lluvias.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se implementará y controlará un plan de mantenimiento preventivo de colectores. • Se realizará un control a las instrucciones descritas en el instructivo de inspección televisiva de colectores.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará un control de las instrucciones establecidas en el instructivo, lavado de colectores, para que estas limpiezas, permitan el correcto escurrimiento de las aguas servidas, y se eliminan elementos de gran tamaño, etc.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se solicitará al contratista la inspección para conocer el estado de los colectores y conocer el tipo de daño, considerando lo descrito en el instructivo de inspección de colectores. • Cuando se ejecuten las actividades en espacios confinados, el inspector de redes verificará que se consideran las medidas dispuestas en el procedimiento trabajo en espacio confinado. • En la desobstrucción de colectores y en la reparación de colectores, los inspectores de redes verifican y definen las actividades a realizar, según las instrucciones descritas en los instructivos desobstrucción de colectores, desobstrucción, reparación de colectores y solicitará los recursos que estime conveniente según su expertis: equipo de varillaje, camión hidrojet, o camión combinado. • Solucionado el problema de rebase, el supervisor coordina la limpieza y sanitización del área afecta. • El departamento de mantenimiento de redes solicitará al contratista la inspección televisiva de colectores, para conocer el estado de redes de alcantarillado. • El contratista realizará el informe de diagnóstico según la inspección televisiva, el cual se lo envía a mantenimiento de redes y estos al supervisor de redes. • Las regularizaciones (corte o parche <i>ciipp</i>) o reparaciones a zanja abierta para solucionar problemas detectados según corresponda, si son puntuales lo realizará el supervisor de redes, de lo contrario se solicita a mantenimiento de redes. • Los ingenieros de mantenimiento de redes realizarán el análisis e incorporación de colectores con problemas detectados al plan de desarrollo según corresponda. Es decir; cuando estructuralmente el colector no puede ser reparado, así como también desgaste excesivo de las paredes internas del colector.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.13 del ICE

10.14. Riesgo o contingencia: Afloramiento/rebase en PEAS hacia infraestructura pública y privada.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PEAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> El equipo del departamento de ingeniería de mantenimiento programa el plan preventivo de mantención de equipo para asegurar el correcto funcionamiento de las unidades. El departamento de mantenimiento de redes ejecuta un plan preventivo de mantenimiento de PEAS.
Forma de control y seguimiento.	Los operadores procederán según el documento operación, limpieza y mantención de PEAS.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> El equipo zonal de redes u operado de PEAS, evaluarán y solicitarán los recursos que estime conveniente a los contratistas o personal interno: camión combinado, contratista de mantención de equipos, etc. para atender la situación. En caso de obstrucciones el inspector de redes u operador de PEAS supervisará según lo planteado en el procedimiento de desobstrucción de emergencia de las PEAS. Solucionado el problema de rebase se procederá a la limpieza y sanitización del área afectada, por lo tanto, el supervisor de redes coordinará según el procedimiento de operación, limpieza y mantención de PEAS. En caso de falla de equipos el operador o el IR se contactará con el centro de mantenimiento y reporta la falla, para que se coordine la reparación por el Departamento de mantenimiento regional. El Departamento de mantenimiento regional, analizará las causas del evento para efectos de modificar de ser necesario, los planes de limpieza y equipos de la PEAS.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias. Asimismo, el titular deberá comunicar a la población más cercana, en caso de que esta pudiese verse afectada, en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.14 del ICE

10.15. Riesgo o contingencia: Imposibilidad de retiro de lodos de la PTAS.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes y obras relacionadas con el tratamiento de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	La línea de lodos contará con equipos de respaldo que permitirán la continuidad del tratamiento en caso de fallas.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspecciones a los sistemas de respaldo. Verificar constantemente las fechas en que deben realizarse las mantenciones a los equipos del sistema de respaldo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se evaluará inmediatamente la situación para determinar la causa del impedimento en el retiro de los lodos, ya sea debido a problemas mecánicos, técnicos o de otro tipo. Se movilizará rápidamente el personal técnico y de mantenimiento para abordar y solucionar el problema que está causando el impedimento en el retiro de los lodos. Se monitoreará constantemente los procesos de tratamiento y de la calidad del agua tratada para garantizar que se mantengan los estándares de calidad requeridos. Se analizará detalladamente las causas subyacentes del impedimento y realización de las modificaciones necesarias en los procesos, equipos o procedimientos operativos para prevenir recurrencias. Se implementarán un programa de mantenimiento preventivo más riguroso para garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos de la planta y prevenir posibles problemas futuros. Se capacitará adicionalmente al personal en procedimientos de operación y mantenimiento, así como en la identificación temprana de posibles problemas operativos. Se revisará y actualizarán los protocolos de gestión de emergencias para mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones similares en el futuro, incluida la mejora de los planes de contingencia y la asignación de recursos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.15 del ICE

10.16. Riesgo o contingencia: Imposibilidad de disposición de lodos en sitios autorizados.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes y obras relacionadas con el tratamiento de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará una evaluación exhaustiva de los requisitos regulatorios y experiencias previas en otras regiones para entender los desafíos y requisitos específicos de la disposición de lodos en suelos agrícolas. Se elaborará protocolo escrito que defina claramente los procedimientos y requisitos para la disposición de lodos en suelos agrícolas.
Forma de control y seguimiento.	Para controlar y dar seguimiento al riesgo de imposibilidad de disposición de lodos en sitios autorizados, se establecerá un protocolo y se implementarán medidas preventivas. Esto incluirá programas de capacitación, sistemas de monitoreo continuo para evaluar la calidad de los lodos, evaluaciones periódicas de riesgos y una comunicación efectiva con las autoridades y otras partes interesadas. Durante la disposición, se seguirá rigurosamente el protocolo, con monitoreo en tiempo real y una respuesta inmediata ante cualquier desviación. Las revisiones posteriores permitirán evaluar la efectividad del protocolo, identificar áreas de mejora y actualizar procedimientos de manera continua para garantizar la conformidad normativa y ambiental. Este enfoque proactivo y estructurado asegurará una gestión eficiente y sostenible de los residuos generados por las plantas de tratamiento del Titular en la Región de Valparaíso.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que la disposición de lodos en los suelos agrícolas autorizados se vea obstaculizada, se implementará un protocolo para la disposición en otros suelos agrícolas.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecerá un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad del protocolo y abordar cualquier problema o desafío que pueda surgir durante la implementación. • Se realizará una revisión post-evento para evaluar la efectividad del protocolo y recopilar lecciones aprendidas durante la implementación. • Basándose en la revisión post-evento, se actualizará el protocolo según sea necesario para mejorar la eficacia y abordar cualquier área de mejora identificada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.16 del ICE

10.17. Riesgo o contingencia: Déficit de insumos críticos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Para evitar el desabastecimiento de insumos del proceso de tratamiento la planta, se contará con espacio y capacidad de almacenamiento suficiente lo que permite abastecerse regularmente y mantener las cantidades necesarias para llevar a cabo el proceso sin inconvenientes. De esta manera el Titular evitará eventualidades que afecten el suministro, ya que el tiempo disponible para actuar es más que suficiente.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará constantemente un chequeo de los insumos necesarios para el funcionamiento de la planta, asegurando un <i>stock</i> suficiente para responder en caso de emergencias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	En caso de que se produjese un déficit de insumos se recurrirá a <i>stock</i> de emergencia que podrán ser abastecidos por plantas de localidades cercanas o por bodega central.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.17 del ICE

10.18. Riesgo o contingencia: Falla mecánica.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se seguirá estrictamente el cronograma de mantenencias de la planta con el objeto de mantener todos los equipos en buenas condiciones y prevenir cualquier falla en ellos. Adicionalmente, el operador estará atento a cualquier condición anómala durante el proceso de tratamiento. • Se llevará un registro de las mantenencias, el cual estará disponible en planta.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará una revisión periódica de los equipos mecánicos de la planta, de acuerdo con el plan de mantención.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> En caso de falla de algún equipo, se considerará el uso de los equipos de respaldo existentes en la planta. En caso de no existir equipos de respaldo se traerá desde otra plantas o bodega central. En el caso de no contar con repuestos en las plantas más grandes se pedirá a contratistas que realicen la reparación del desperfecto en el menor tiempo posible. Frente a alguna falla mecánica de equipos, la planta funcionará en una condición más desfavorable, por lo que se ajustará la operación para poder mantener el tratamiento de las aguas servidas y dar cumplimiento al D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.18 del ICE

10.19. Riesgo o contingencia: Fallas mecánicas y operacionales en el sistema de espesado, deshidratado y encalado de lodos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Sistema de espesado, deshidratado y encalado de lodos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	Para evitar el desperfecto de los equipos se realizará el mantenimiento preventivo periódicamente, estando dentro del programa de actividades del área de mantención. Asimismo, para evitar el desperfecto eléctrico y de control, se realizará el mantenimiento preventivo y verificación de estatus del equipo, periódicamente, estando dentro del programa de actividades del área de mantención.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar inspecciones en el sistema de espesado, deshidratado y encalado de lodos. Verificar constantemente las fechas en que deben realizarse las mantenciones al sistema de espesado, deshidratado y encalado de lodos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se evaluará inmediatamente la naturaleza y la extensión de las fallas en el sistema, identificando las causas subyacentes y evaluando los posibles impactos en la operación de la planta y en la calidad del efluente. Se movilizará rápidamente el personal técnico y de mantenimiento para diagnosticar y reparar las fallas mecánicas en el sistema de espesado, deshidratado y encalado de lodos. Se realizará el monitoreo continuo de la calidad del agua tratada y de los lodos procesados para asegurar que se mantengan los estándares de calidad requeridos y para detectar cualquier impacto negativo en el proceso de tratamiento. Se realizará una comunicación transparente con las autoridades reguladoras, el personal de la planta y la comunidad local para informar sobre la situación, las acciones tomadas y cualquier precaución necesaria que deba tomarse. Se realizará un análisis detallado de las causas raíz de las fallas, incluyendo la revisión de los procedimientos de operación y mantenimiento, así como la evaluación de la obsolescencia de los equipos. Se implementarán medidas correctivas y preventivas para evitar la recurrencia de las fallas, que pueden incluir la actualización de equipos, la mejora de los procedimientos de mantenimiento y la capacitación del personal. Se revisará y actualizará de los protocolos de gestión de emergencias para mejorar la capacidad de respuesta ante situaciones similares en el futuro, incluida la revisión de los planes de contingencia y la asignación de recursos.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.19 del ICE

10.20. Riesgo o contingencia: Fallo de suministro de energía eléctrica	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	En el evento de ocurrir una falla en el suministro eléctrico, el tratamiento no podrá efectuarse y por consiguiente las aguas no podrán ser tratadas. Para evitar dicho escenario, la PTAS considerará un grupo electrógeno capaz de suministrar la energía necesaria para el normal funcionamiento de la planta, el cual respaldará las unidades críticas del sistema.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará una revisión periódica de las instalaciones eléctricas de la planta, así como también del grupo electrógeno de respaldo que apoyará las unidades críticas del sistema
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> En caso de ocurrir algún fallo en el suministro de energía eléctrica, entrará en operación el grupo electrógeno de la planta, el cual permite respaldar el equipamiento de la planta y mantener la continuidad operativa en el sistema de tratamiento. En caso de activarse las acciones de emergencia, estas serán comunicadas si se supera el periodo de autonomía del grupo electrógeno y no fuera posible recargar combustible, o en cualquier caso en el cual no exista un respaldo energético para las unidades críticas de funcionamiento, y que no sea posible restablecerlo en un periodo mínimo de 8 horas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.20 del ICE

10.21. Riesgo o contingencia: Caudal superior a caudal de diseño de la PTAS.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> La planta contará con vertederos de tormentas para “<i>bypasear</i>” los volúmenes que superan las capacidades de diseño. El operador y/o supervisor controlarán en forma constante el caudal de ingreso a la instalación, concentración de la biomasa en el reactor y líneas de recirculación. El operador y/o supervisor procederán según lo indicado en el procedimiento de control uso <i>bypass</i>.
Forma de control y seguimiento.	Se realizará una revisión periódica del caudal de ingreso a la planta, así como también la concentración de la biomasa del tanque de aireación y líneas de circulación.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	Si el caudal que ingresa a la planta es superior al caudal máximo de diseño hidráulico, se procederá a “ <i>bypassear</i> ” parte del caudal de entrada a la PTAS, cuyo caudal será producto del aporte de aguas lluvias, que presentan un menor porcentaje de elementos patógenos, diluyendo el afluente. Además, el cauce receptor también crecerá considerablemente, por lo cual la dilución de las aguas vertidas directamente a éste será aún mayor.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.21 del ICE

10.22. Riesgo o contingencia: Carga orgánica superior a carga de diseño de la PTAS.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> El departamento de control operacional de procesos realizará seguimiento de las cargas orgánicas comparándolas con las de diseño. El operador y/o supervisor chequean periódicamente las características del afluente y efluente, observarán aspectos básicos como el color, olor, cantidad y características de los sólidos presentes, pH, temperatura y DQO.
Forma de control y seguimiento.	El operador de la planta realizará una revisión periódica de las características físicas del caudal de ingreso a la planta.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> Si se sospecha que el vertido es de naturaleza orgánica, compatible con el sistema de tratamiento biológico, se controlará con una frecuencia mayor el contenido de oxígeno disuelto en el reactor, de tal forma de modificar la modalidad de operación de los sopladores, ajustando la oferta de aire a la demanda adicional del residuo, ajustando además algunos parámetros operacionales para balancear la operación de la planta a este nuevo escenario. Simultáneamente, se procederá a efectuar una evaluación de la duración y magnitud de la descarga, registrando las características de este, particularmente su periodicidad. Si el impacto en las unidades de tratamiento, en particular en el reactor biológico es de magnitud, comprometiendo la viabilidad de la biomasa, se evaluará la decisión de proceder a inocular el reactor con lodos procedentes de una planta cercana de tal forma de asegurar la recuperación del proceso biológico a la brevedad.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.22 del ICE

10.23. Riesgo o contingencia: Falla en la medición de pH.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	En los puntos de medición de pH en la línea de lodos.



<p>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecerá un programa de mantenimiento preventivo para el medidor de pH, incluyendo calibraciones regulares y verificación de su funcionamiento. • Se asignarán responsabilidades claras para el mantenimiento y supervisión del medidor de pH. • Se mantendrá un inventario de repuestos para el medidor de pH, incluyendo electrodos, soluciones de calibración y baterías, para asegurar una rápida reposición en caso de necesidad. • Se establecerán procedimientos de verificación manual del pH utilizando <i>kits</i> de prueba alternativos en caso de falla del medidor automático.
<p>Forma de control y seguimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá un registro detallado de todas las acciones tomadas durante la emergencia, incluyendo la verificación manual del pH, medidas correctivas implementadas y comunicaciones realizadas. • Se documentará cualquier desviación significativa de los parámetros operativos y los resultados de las pruebas de pH realizadas durante la emergencia. • Se continuará monitoreando de cerca los niveles de pH y otros parámetros relevantes del sistema de tratamiento de aguas servidas en los días posteriores a la emergencia para detectar posibles efectos servidas. • Se realizará un análisis adicional según sea necesario para evaluar la efectividad de las medidas correctivas implementadas y asegurar que el sistema vuelva a condiciones operativas normales. • Se preparará un informe detallado que resuma las actividades de seguimiento realizadas después de la emergencia, incluyendo los resultados de las pruebas de pH, evaluaciones de efectividad y cualquier acción adicional tomada para estabilizar el sistema. • Se documentará lecciones aprendidas y recomendaciones para mejorar la capacidad de respuesta ante futuras emergencias similares. • Se utilizará los hallazgos del seguimiento post-emergencia para actualizar el plan de contingencia, incorporando cualquier mejora identificada en los procedimientos operativos, protocolos de comunicación y medidas de respuesta. • Se asegurará que el plan de contingencia refleje con precisión las lecciones aprendidas y las mejores prácticas identificadas durante la gestión de la emergencia.
<p>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se notificará inmediatamente al equipo designado sobre la falla del medidor de pH y activar el plan de contingencia establecido. • Se utilizarán los <i>kits</i> de prueba manuales disponibles para medir el pH de las aguas servidas en diferentes puntos del proceso de tratamiento. • Se realizarán mediciones periódicas y registrar los resultados obtenidos para monitorear cualquier cambio en las condiciones del sistema. • En primer lugar, si se dispone de un medidor de pH de repuesto, se utilizará inmediatamente para reemplazar el medidor defectuoso. • Se llevará a cabo una calibración rápida del nuevo medidor de pH de acuerdo con los procedimientos operativos estándar establecidos. • Si no se dispone de un medidor de pH de repuesto o si el repuesto también está defectuoso, se procederá a adquirir un nuevo medidor de pH lo antes posible. • Se notificará al personal responsable de la adquisición para que inicie el proceso de compra de un nuevo medidor de pH. • Se realizará una evaluación detallada de los impactos causados por la falla del medidor de pH durante la emergencia, incluyendo cualquier impacto en la calidad del agua tratada y el cumplimiento de los estándares regulatorios. • Se llevará a cabo un análisis exhaustivo de la causa raíz de la falla del medidor de pH, identificando cualquier factor contribuyente, como problemas de mantenimiento, calibración inadecuada o defectos en el equipo. • Se preparará un informe detallado de la emergencia, incluyendo una descripción de los eventos, acciones tomadas y lecciones aprendidas.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.23 del ICE

10.24. Riesgo o contingencia: Falla por rotura del contenedor de lodos.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Contenedor de lodos deshidratados.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se establecerá un programa de inspecciones regulares del contenedor de lodos para detectar signos de desgaste, corrosión u otros problemas estructurales que puedan llevar a una posible rotura. Se asignará personal capacitado para llevar a cabo estas inspecciones periódicas y documentar los hallazgos. Se implementará un plan de mantenimiento preventivo para el contenedor de lodos, incluyendo la reparación o reemplazo de partes deterioradas o defectuosas de manera oportuna. Se realizarán pruebas de carga periódicas para evaluar la integridad estructural del contenedor y garantizar su capacidad para soportar el peso de los lodos. Se monitoreará regularmente los parámetros de operación del contenedor de lodos, como la presión interna, la temperatura y cualquier signo de deformación o movimiento inusual. Se establecerán alarmas o sistemas de alerta temprana para detectar posibles anomalías y tomar medidas preventivas antes de que ocurra una falla catastrófica.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Se mantendrán registros detallados de todas las inspecciones realizadas en el contenedor de lodos, incluyendo fechas, hallazgos y acciones correctivas tomadas. Se registrarán todas las actividades de mantenimiento preventivo realizadas en el contenedor, como reparaciones, reemplazos de partes, pruebas de carga, etc.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> En caso de rotura del contenedor de lodos, se activará inmediatamente el plan de emergencia y notificar al personal relevante según los procedimientos establecidos. Se priorizará la seguridad del personal y la evacuación del área afectada. Se establecerá un perímetro de seguridad para prevenir lesiones adicionales y minimizar el riesgo de contaminación del entorno. Se tomarán medidas para contener y minimizar la propagación de lodos fuera del área afectada. Se implementarán medidas para proteger otras instalaciones, equipos o infraestructuras cercanas de posibles daños. Se realizará una evaluación completa de los daños causados por la rotura del contenedor de lodos. Se identificará la causa raíz de la rotura y cualquier factor contribuyente, como defectos de diseño, mantenimiento inadecuado o condiciones ambientales extremas. Se desarrollará un plan de recuperación para limpiar el área afectada, reparar o reemplazar el contenedor de lodos y restaurar la funcionalidad del sistema de tratamiento de aguas servidas. Se implementarán medidas correctivas para prevenir futuras roturas del contenedor, como mejoras en el diseño, reforzamiento estructural o revisiones en los procedimientos de mantenimiento.



Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.24 del ICE

10.25. Riesgo o contingencia: Presencia de fauna silvestre.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se realizarán charlas a los trabajadores sobre especies nativas e importancia en el ecosistema. Se mantendrá contacto estable con un veterinario.
Forma de control y seguimiento.	Registro de la charla y contacto del veterinario asequible en las instalaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá la manipulación de especies nativas. Se informará al encargado o encargada ambiental la ocurrencia del evento. Esta persona se comunicará con el centro de rescate y rehabilitación autorizado más cercano. Se avisará 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.). Se buscará el apoyo del veterinario especialista en fauna silvestre para las especies afectadas. Se comunicará al SAG de la jurisdicción y SMA, dentro de las primeras 24 horas de ocurrido el incidente. Se redactará un informe para verificar las causas y luego se tomarán medidas según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias, así como al SAG de la jurisdicción dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente y, a su costa, prestar apoyo veterinario si fuese necesario y trasladar a los ejemplares afectados hacia el centro de rescate más cercano, el cual debe estar inscrito en el Registro Nacional del SAG.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.25 del ICE

10.26. Riesgo o contingencia: Terremoto.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizarán los EPP obligatorios para la instalación. Se mantendrán despejados pasillos y áreas de tránsito. Se asegurarán objetos pesados que puedan caer desde altura en la parte baja de los estantes. Las sustancias químicas deberán estar correctamente almacenadas, en lo posible contar con barras antiderrames o algún método de sujeción. Se mantendrán en buen estado la señalética correspondiente. Se inspeccionará constantemente la instalación, sus alrededores y el estado de equipos de emergencia.



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

	<ul style="list-style-type: none"> • Se identificarán rutas y puntos de encuentro. • Se participará de simulacros de acuerdo con el plan de ejercicio y pruebas del sistema integrado. • Se mantendrá el cronograma de mantención de instalaciones, equipos y maquinas. • Se verificará el estado de equipos eléctricos y cables en oficinas. • Se mantendrá el listado del personal fijo y flotante actualizado. • Se revisarán los números de emergencias (zonal, supervisor y otros) que se encuentren actualizados y visibles en la instalación de lo contrario, informe a su jefatura.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrán los registros enunciados anteriormente monitoreados y actualizados. • Se realizarán evaluaciones de los simulacros.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Durante un sismo será importante mantener la calma evitar el pánico, desconectar o apagar artefactos encendidos, eléctricos y de gas. • Se deberá permanecer en lugares de seguridad preestablecidos y mantenerse alejado de ventanales. • En caso de ser requerido, se evacuará con calma las áreas de riesgo, y una vez que se abandone el sitio no se volverá al interior de este hasta asegurar su estabilidad. • Después del sismo se recomendará mantener la calma y observar si alguien se encuentra herido, y se prestará ayuda. • No se deberá regresar a las áreas dañadas sin previa autorización. • Se verificarán focos de incendios, escapes de gas o fallas eléctricas. • Se realizarán llamados telefónicos indispensables para no congestionar las llamadas de emergencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.26 del ICE

10.27. Riesgo o contingencia: Incendio.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizarán los EPP obligatorios para la instalación. • Se inspeccionará constantemente la instalación, sus alrededores y el estado de equipos de emergencia para la instalación. (Extintores, grifos, pulsadores, etc.). • Se evaluarán las condiciones de los tableros eléctricos para conexión con generadores; inspeccione las conexiones y <i>switches</i>. • Se mantendrá los tableros cerrados. • Siempre que se detecte alguna deficiencia en los recursos de emergencia se avisará a la jefatura. • Se mantendrán despejados los pasillos, vías de evacuación y equipos de extinción. • Se mantendrá el orden y limpieza general (evitar colocar material combustible ya sea, papel, cartón entre otros, sobre tableros o en sala de control). • Se mantendrá desmalezado el entorno de la instalación para prevenir propagación hacia el exterior.



	<ul style="list-style-type: none"> Se asegurará el almacenamiento de las sustancias y residuos peligrosos según normativa.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán los registros enunciados en las medidas actualizados y evaluaciones de los simulacros.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> En caso de incendio se deberá verificar de inmediato el punto exacto y magnitud de la emergencia. Si es o no posible controlar la situación, el personal deberá dar aviso al cuerpo de Bomberos más cercano. Se deberá extinguir solo si se está capacitado en uso de extintores, y a la vez si el fuego es controlable y no corre peligro su integridad física, de lo contrario dejar que llegue personal del cuerpo de Bomberos. Se cortará la energía eléctrica desde el tablero general y otros suministros de gas y/o combustibles. Además, se deberá revisar baños y otras dependencias en que pudieran quedar personas atrapadas. Si la situación se descontrola se deberá evacuar el recinto y dar aviso general para retirarse del perímetro. Si se ha comenzado a evacuar no regresar por ningún motivo, y salir solo con lo indispensable, y recordar que, en casos extremos, la vida humana es más importante. Si el aire de la atmósfera es demasiado denso, ya sea por el humo y/o los gases, se deberá cubrir su nariz y boca con un paño mojado. No se retornará al recinto hasta no estar seguros de que el incendio esté controlado y haya pasado por completo. Una vez sea posible retornar, efectuar revisión de luz, agua y gas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.27 del ICE

10.28. Riesgo o contingencia: Incendio forestal.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizarán los EPP obligatorios para la instalación. Se inspeccionarán constantemente la instalación, sus alrededores y el estado de equipos de emergencia para la instalación. (extintores, grifos, pulsadores, etc.). Se evaluarán las condiciones de los tableros eléctricos para conexión con generadores; inspeccionar las conexiones y <i>switches</i>. Se mantendrá los tableros cerrados. Siempre que se detecte alguna deficiencia en los recursos de emergencia de su zona, se avisará a la jefatura. Se mantendrán despejados pasillos, vías de evacuación y equipos de extinción. Se mantendrá el orden y limpieza general (evitar colocar material combustible ya sea, papel, cartón entre otros, sobre tableros o en sala de control). Se mantendrá desmalezado el entorno de la instalación para prevenir propagación hacia el exterior. Se asegurará de almacenar las sustancias peligrosas según requisitos establecidos en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud y residuos peligrosos según D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud. Se revisará y mantendrá los números de contacto ante emergencias (zonal, supervisor, jefatura, personal de <i>backup</i>, funcionales y otros) actualizados y visibles en la instalación.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá informado mediante medios de comunicación oficiales frente a una potencial emergencia. • Se revisará la ocurrencia de incendios en el pasado, las zonas afectadas y cómo se podrían ver impactadas las instalaciones de la empresa. • Se implementarán medidas preventivas para minimizar los riesgos asociados a la operación de maquinaria generadora de chispas en la fase de construcción. Se considerará realizar los trabajos de corta y retiro de vegetación en época no estival. • Se realizará el retiro oportuno del material vegetal producto de la corta de vegetación. • Se mantendrá agua industrial o potable disponible durante la ejecución de las tareas de corta de vegetación. • Se instalarán señaléticas, entre ellas de “no fumar” durante todas las fases del Proyecto. • Se considerará un <i>buffer</i> de protección de cortafuegos al interior del recinto de la PTAS libre de vegetación, así como también el camino de acceso limpio y despejado.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán registros enunciados en las medidas actualizados y evaluaciones de los simulacros.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se verificará la dirección del viento a través de la veleta o manga de viento de la planta. • En caso de incendio se deberá verificar de inmediato el punto exacto y magnitud de la emergencia. Si es o no posible controlar la situación, el personal deberá dar aviso al cuerpo de Bomberos más cercano. • Se activará la alerta y avisará a la jefatura directa y al encargado de prevención ante la emergencia. • Se deberá extinguir solo si se está capacitado en uso de extintores, y a la vez si el fuego es controlable y no corre peligro su integridad física, de lo contrario dejar que llegue personal del cuerpo de Bomberos. • Se cortará la energía eléctrica desde el tablero general y otros suministros de gas y/o combustibles. • Además, se deberá revisar baños y otras dependencias en que pudieran quedar personas atrapadas. • Si la situación se descontrola se deberá evacuar el recinto y dar aviso general para retirarse del perímetro. Si se ha comenzado a evacuar no se deberá regresar por ningún motivo, y salir solo con lo indispensable, y recordar que, en casos extremos, la vida humana es más importante. • Si el aire de la atmósfera es demasiado denso, ya sea por el humo y/o los gases, se deberá cubrir la nariz y boca con un paño mojado. • Si las condiciones lo permiten, se retirará el combustible de generadores. • Se humedecerá el suelo de la instalación y sus alrededores con las mangueras de servicio. • Al detectar que el incendio está a 1 km de distancia y que la dirección del viento es hacia la instalación, se deberá desconectar el generador para evitar su funcionamiento ante un corte de electricidad y cortar la electricidad. • Se notificará que se hizo abandono de las instalaciones una vez que el personal esté en un lugar seguro. • No se retornará al recinto hasta no estar seguros de que el incendio esté controlado y haya pasado por completo. Una vez sea posible retornar, se efectuará revisión de luz, agua y gas. • Se evaluarán los datos una vez concluida la emergencia. • Se limpiará y recogerán los residuos de las áreas afectadas con los apoyos correspondientes. • Se manejarán los residuos que se pudieran haber generado durante la emergencia (restos, cenizas, etc.) de acuerdo con lo establecido en el instructivo de gestión y manejo de residuos peligrosos. • Se avisará en el caso de que los equipos de emergencia sufran daños o sea necesaria su reposición.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y a la CONAF de la región de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.28 del ICE
---	--------------------

10.29. Riesgo o contingencia: Tsunami/maremoto.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se identificarán las zonas de inundación por tsunami. • Se identificarán las vías de evacuación, puntos de encuentro y la zona sin riesgo de inundación por tsunami. • Se mantendrán las alcantarillas y cunetas limpias de obstrucciones que impidan el escurrimiento de las aguas. • Se tendrá actualizado el listado de número de emergencias y visibles en la instalación. (Ambulancias, bomberos, hospitales, supervisor, prevención, etc.). • Se mantendrá el listado de personal fijo y flotante actualizado. • Se realizarán simulacros de evacuación. • Las sustancias químicas y residuos peligrosos deberán estar correctamente almacenadas.
Forma de control y seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Se llevará un registro de los simulacros. • Se monitoreará constantemente el evento para actuar a tiempo en caso de ser necesaria la evacuación de la obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Si se encuentra ubicado en el borde costero y siente un sismo muy fuerte, se deberán cubrir y mantener la calma. • Inmediatamente termine el movimiento sísmico, se informará a la jefatura y reportará la situación cuando las condiciones lo permitan. • Se deberá calcular el tiempo requerido entre una posible alerta de ocurrencia y el tiempo para evacuar hacia una zona segura. • Si recibe información oficial de alerta o alarma de tsunami, se deberá evacuar de inmediato. • Se ejecutará la detención de planta (sin energía y cierre de contenedores/cilindros de cloro). • Si las condiciones lo permiten al evacuar se llevará su equipo de respiración autónoma (ERA), esto en casos que al regresar se pueda presentar fuga en cilindros o contenedores de cloro. • Si está por sobre la cota de inundación se deberá dejar operando y evacuar hacia la zona de seguridad de la localidad o por último subir al piso más alto de la planta o subir al techo si no puede evacuar. • Se comunicará a su jefatura la ubicación si existen comunicaciones. • Se evacuará a pie en el menor tiempo posible, hasta alcanzar la zona libre de inundación (30 metros de altura sobre el nivel del mar). • Se deberá permanecer en la zona segura hasta que las autoridades indiquen que es seguro regresar a su hogar. El arribo de las olas de un tsunami se puede prolongar hasta por 24 horas. Una vez que ha llegado a una zona segura, revisar listado de personal para confirmar que todos han logrado evacuar cuando corresponda e informar. • Se deberá permanecer alejado de ríos y esteros. Un tsunami puede penetrar varios kilómetros tierra adentro por algunos de estos cursos de agua. • Si sufre algún accidente menor deberá avisar en forma inmediata 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.



	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez concluida la emergencia se evaluará e informará los daños a su jefatura directa. Además, deberá esperar instrucciones para continuar con la operación normal. • Se verificará si hay fuga en cilindros o contenedores utilizando su equipo ERA (cuando las condiciones lo permitan). • Se procederá a la limpieza de las áreas y recolección de residuos. El manejo será de acuerdo con lo establecido en plan general de manejo de residuos. • En caso de que los equipos de emergencia sufran daños o sea necesaria su reposición se avisará a la jefatura. • Se registrará el incidente en el portal de registro y gestión de hallazgos del Titular y realizar tratamiento establecido en el documento de identificación y gestión de hallazgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso y a la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.29 del ICE

10.30. Riesgo o contingencia: Inundación.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PEAS 9, PEAS 10 y colector cerro Tacna.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará inspección periódica de la instalación y sus alrededores, para verificar condiciones actuales y detectar potenciales vulnerabilidades. • Se mantendrá las alcantarillas limpias y cunetas libres de obstrucciones, ya que pueden impedir el escurrimiento de las aguas. • Como acción previa a las condiciones climáticas adversas, se contendrá con algún método primario (sacos de arena u otros, con un máximo de 25 kg) las inundaciones menores. • Se coordinará de manera oportuna las labores con maquinaria pesada para la construcción y mantención de pretilas. • Se mantendrán los residuos no peligrosos en sitios seguros de almacenamiento. • Se mantendrán las vías de evacuación libre y expedita. • Se revisará que los números de emergencias (zonal, supervisor y otros) se encuentran actualizados y visibles en la instalación. • Se mantendrá el botiquín de primeros auxilios y equipos de emergencia a mano (linterna, pilas, radio, etc.). • Se mantendrá identificadas rutas de escape y puntos de encuentro. • Se respetará el programa de mantención de instalaciones, equipos y maquinas. Esto con el objetivo de asegurar su buen funcionamiento y aislación eléctrica.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá los registros actualizados y evaluaciones de simulacros.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá la calma. • Se seguirá las instrucciones del personal a cargo de la evacuación a zonas seguras. • Se escuchará la radio para estar informado y mantener al tanto a la jefatura de cómo se va desarrollando la emergencia. • Se evitará transitar por zonas inundadas. Si debe hacerlo permanezca alerta. Si va en vehículo, recuerde que el nivel de agua no supere la mitad de la rueda o podrá quedar varado, asimismo, se recomienda pasar lentamente y con precaución por las zonas inundadas.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se mantendrá en altura equipos y documentos importantes, de lo contrario, se solicitará apoyo para realizar la evacuación. • Si se observa que el agua está cerca de equipos energizados (equipos no sumergibles) deberá cortar el suministro de energía eléctrica y realizar una inspección visual rápida de las condiciones en general e informar a jefatura, ya que, el corte de energía implicará detener la construcción. • Si sufre algún accidente menor deberá avisar en forma inmediata a su jefatura directa o al prevencionista a cargo de su zona, informando ubicación, daños y lesiones de él o los accidentados. Si su condición lo permite, concurrir al centro de salud más cercano o a la mutual de seguridad. • Cuando se hallen en el punto de encuentro, deberá llamar a la lista de personal en terreno para verificar que todos se encuentren fuera de las instalaciones y en un lugar seguro (cuando corresponda). • Una vez concluida la emergencia evaluará e informará los daños a la jefatura directa. Esperar instrucciones para continuar con la construcción o los pasos a seguir. • Deberá proceder a la limpieza y retiro de residuos generados. • En caso de que los equipos de emergencia sufran daños o sea necesaria su reposición deberá avisar a la jefatura directa. • Se registrará el incidente en el libro de novedades o planilla operacional según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la DGA de la región de Valparaíso, a la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.30 del ICE

10.31. Riesgo o contingencia: Incendios por cambio climático.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de construcción y operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizarán los EPP obligatorios para la instalación. • Se inspeccionará constantemente la instalación, sus alrededores y el estado de equipos de emergencia para la instalación (extintores, grifos, pulsadores, etc.). • Se evaluará las condiciones de los tableros eléctricos para conexión con generadores; inspeccione las conexiones y <i>switches</i>. • Se deberá mantener los tableros cerrados. • Siempre que detecte alguna deficiencia en los recursos de emergencia de su zona deberá avisar a la jefatura. • Se mantendrá despejados los pasillos, vías de evacuación y equipos de extinción. • Se mantendrá el orden y limpieza general (evitar colocar material combustible ya sea, papel, cartón entre otros, sobre tableros o en sala de control). • Se mantendrá el desmalezado el entorno de la instalación para prevenir propagación hacia el exterior. • Se asegurará el almacenamiento de las sustancias peligrosas según requisitos establecidos en normativa aplicable.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrán los registros enunciados en las medidas actualizados y evaluaciones de los simulacros.



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de incendio se deberá verificar de inmediato el punto exacto y magnitud de la emergencia. Si es o no posible controlar la situación, el personal deberá dar aviso al cuerpo de Bomberos más cercano. • Se deberá extinguir solo si se está capacitado en uso de extintores, y a la vez si el fuego es controlable y no corre peligro su integridad física, de lo contrario dejar que llegue personal del cuerpo de Bomberos. • Deberá cortar la energía eléctrica desde el tablero general y otros suministros de gas y/o combustibles. • Además, se deberá revisar baños y otras dependencias en que pudieran quedar personas atrapadas. • Si la situación se descontrola, deberá evacuar el recinto y dar aviso general para retirarse del perímetro. Si se ha comenzado a evacuar no deberá regresar por ningún motivo, y salir solo con lo indispensable, y recordar que, en casos extremos, la vida humana es más importante. • Si el aire de la atmósfera es demasiado denso, ya sea por el humo y/o los gases, deberá cubrir su nariz y boca con un paño mojado. • No deberá retornar al recinto hasta no estar seguros de que el incendio esté controlado y haya pasado por completo. Una vez sea posible retornar, efectuar revisión de luz, agua y gas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.31 del ICE

10.32. Riesgo o contingencia: Erosión costera.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PEAS Costeras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará un estudio de la zona costera para identificar áreas propensas a la erosión costera y factores de riesgo, como tormentas o aumento del nivel del mar. • Se establecerán sistemas de monitoreo continuo para medir los cambios en la línea costera, la altura de las olas y la elevación del nivel del mar. • Se establecerá un sistema de comunicación interno y externo para notificar y coordinar en caso de una emergencia. • Se capacitará al personal encargado de la respuesta a emergencias en prácticas seguras y procedimientos de evacuación y protección.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá actualizado el monitoreo y registro de capacitaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de erosión costera significativa, se activará el plan de emergencia de inmediato. • Se evaluará la magnitud de la erosión costera y el riesgo para las comunidades costeras. • Se evacuará a las personas en riesgo y coordinarán operaciones de rescate si es necesario. • Se tomarán medidas para proteger la infraestructura crítica. • Se notificará a las autoridades competentes y a las comunidades afectadas sobre la situación y solicitar asistencia si es necesario. • Se realizará una revisión exhaustiva de la respuesta a la emergencia para identificar áreas de mejora y actualizar el plan de contingencia según sea necesario. • Se informará a las partes interesadas sobre las acciones tomadas y los resultados de la respuesta a la erosión costera, incluyendo medidas de recuperación y restauración.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se implementarán medidas de recuperación, reconstrucción de infraestructura dañada y rehabilitación de áreas afectadas. • Se continuará capacitando al personal en prácticas seguras y procedimientos de emergencia relacionados con la erosión costera. • Se mejorará y actualizarán los sistemas de monitoreo continuo para mejorar la detección temprana de futuros eventos de erosión costera.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA y la Gobernación Marítima de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.32 del ICE

10.33. Riesgo o contingencia: Inundación-Cambio climático.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PEAS y PTAS.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una evaluación de riesgos periódica para identificar las posibles causas de inundaciones en las PEAS y PTAS, como crecidas de ríos, lluvias intensas u otros factores. • Se implementará un programa de mantenimiento preventivo para las PEAS y PTAS, incluyendo inspecciones regulares, calibraciones y reemplazo de piezas desgastadas. • Se establecerán sistemas de monitoreo continuo para supervisar los niveles de agua en ríos y arroyos cercanos, así como la capacidad de las instalaciones de bombeo y tratamiento. • Se desarrollará un plan de evacuación para el personal en caso de inundación, con ubicaciones de refugio y procedimientos de seguridad. • Se capacitará al personal encargado de la operación de las PEAS y PTAS en prácticas seguras y procedimientos de emergencia.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá actualizado el monitoreo y registro de capacitaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de inundación inminente, se activará el plan de emergencia de inmediato. • Se evaluará la magnitud de la inundación y el riesgo para las PEAS y PTAS, y se determinará si es necesario detener las operaciones. • Se evacuará al personal de las instalaciones si es necesario y se coordinarán operaciones de rescate en caso de emergencias. • Se tomarán medidas para proteger los equipos críticos, como bombas y sistemas de tratamiento, de posibles daños. • Se notificará a las autoridades competentes y a las comunidades afectadas sobre la situación y solicitar asistencia si es necesario. • Se realizará una revisión exhaustiva de la respuesta a la emergencia para identificar áreas de mejora y actualizar el plan de contingencia según sea necesario. • Se informará a las partes interesadas sobre las acciones tomadas y los resultados de la respuesta a la inundación, incluyendo medidas de recuperación y restauración. • Se implementará medidas de recuperación, como la reparación de equipos dañados y la restauración de las instalaciones. • Se continuará capacitando al personal en prácticas seguras y procedimientos de emergencia relacionados con inundaciones en PEAS y PTAS. • Se mejorará y actualizarán los sistemas de monitoreo continuo para mejorar la detección temprana de futuras amenazas de inundación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la SEREMI de Salud de



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

activación del Plan de Emergencia.	la región de Valparaíso, DGA y la Gobernación Marítima de Valparaíso en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.33 del ICE

10.34. Riesgo o contingencia: Destrucción de infraestructura costera.	
Fase del proyecto a la que aplica.	Fase de operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada.	PEAS costeras.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia .	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará una evaluación de riesgos periódica para identificar áreas críticas de infraestructura costera en riesgo, como diques, muelles, rompeolas y carreteras costeras. Se implementará un programa de mantenimiento preventivo para la infraestructura costera, incluyendo inspecciones regulares, reparaciones y reforzamiento según sea necesario. Se instalarán sistemas de monitoreo continuo para medir la estabilidad de la infraestructura costera y detectar cambios en las condiciones del mar. Se capacitará al personal encargado de la respuesta a emergencias en prácticas seguras y procedimientos de evacuación y protección.
Forma de control y seguimiento.	Se mantendrá actualizado el monitoreo y registro de capacitaciones.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia .	<ul style="list-style-type: none"> En caso de riesgo inminente de destrucción de infraestructura costera, se activará el plan de emergencia de inmediato. Se evaluará la magnitud del riesgo y la necesidad de evacuar áreas en peligro y proteger la infraestructura crítica. Se evacuará a las personas en riesgo y tomar medidas para proteger la infraestructura, como el despliegue de barreras temporales o la construcción de defensas. Se notificará a las autoridades competentes y a las comunidades afectadas sobre la situación y solicitar asistencia si es necesario. Se coordinará las acciones del personal designado para responder a la emergencia y asignar tareas específicas. Se realizará una revisión exhaustiva de la respuesta a la emergencia para identificar áreas de mejora y actualizar el plan de contingencia según sea necesario. Se informará a las partes interesadas sobre las acciones tomadas y los resultados de la respuesta a la amenaza de destrucción de infraestructura costera. Se implementarán las medidas de recuperación, como la reparación y restauración de infraestructura dañada, y fortalecer las defensas costeras si es necesario. Se continuará capacitando al personal en prácticas seguras y procedimientos de emergencia relacionados con la protección de infraestructura costera. Se mejorará y actualizarán los sistemas de monitoreo continuo para mejorar la detección temprana de futuros riesgos a la infraestructura costera.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia.	Una vez ocurrida la emergencia y controlado el suceso, se informará a través del Sistema de Seguimiento ambiental de la SMA, a la Gobernación Marítima de Valparaíso y la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) en un plazo no superior a las 24 horas ocurrida la eventualidad, enviando un informe preliminar de emergencias y/o contingencias.
Referencia al ICE o a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8.34 del ICE



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

11°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

11.1 Participación ciudadana informada.

La publicación del listado de DIA establecidas en el artículo 30 de la Ley N° 19.300, se efectuó el día 1 de marzo 2022 en el Diario Oficial; y, en el mismo día, se realizó la publicación en un diario de circulación nacional.

La difusión radial se efectuó por medio de la Radio La Nueva (106.1 FM), entre los días 02 al 04, 07 y 08 de marzo de 2022, según consta en el ingreso en la oficina de partes, de identificación N°005646, de fecha 14 de marzo del 2022.

Con fecha 15 de marzo de 2022 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 (PAC) en Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Dentro del plazo legal indicado, se recibieron un total de 2 solicitudes de inicio de un proceso de participación ciudadana que cumplieron con los requisitos legales, establecidos en el citado artículo 30 bis, las que fueron presentadas por 2 organizaciones ciudadanas con personalidad jurídica.

Con fecha 11 de abril de 2022, se dictó la Resolución Exenta N° 20220500181 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, mediante la cual se ordena realizar un proceso de participación ciudadana.

La publicación del extracto de la notificación de apertura del proceso de participación ciudadana se realizó el día 25 de abril de 2022 en el Diario Oficial N° 43.236 y el mismo día en el diario de la capital regional, La Estrella de Valparaíso. El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 26 de abril del 2022 y finalizó al cabo de 20 días hábiles, el día 23 de mayo del 2022.

11.2. Actividades de participación ciudadana.

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron los talleres que se señalan a continuación en la comuna del área de influencia del proyecto, de acuerdo con el siguiente programa:

Taller	Lugar	Fecha
Taller de Apresto y Diálogo.	Sede del Club Deportivo El Litoral, ubicada en Camino Antiguo s/n, en la localidad de Maitencillo, comuna de Puchuncaví.	27-04-2022
Taller de Apresto y Diálogo.	Plataforma Zoom	04-05-2022
Taller de Apresto y Diálogo.	Junta de Vecinos Población Estadio, ubicada en calle Rosa Pérez de Vicuña s/n, Zapallar, Región de Valparaíso.	16-05-2022

11.3 Admisibilidad de observaciones ciudadanas.

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto “Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Localidad de Maitencillo”, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

11.4 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas.

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en el artículo 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

1. OBSERVANTE: Junta de Vecinos Maitencillo Norte.

Observación 1:

Pedimos que sea estudiado más a fondo la ubicación de la planta elevadora situada en el Abanico.

Este lugar siempre se llena de agua de mar a cada marejada.

https://www.youtube.com/watch?v=0OZLZAw2FNU&ab_channel=PhilippeDemartin

En la reunión de participación ciudadana, nos dijeron que estas plantas cuentan con un respaldo electrógeno en caso de corte de energía.

Sabiendo que esta planta es la más crítica de todas, surgen varias preguntas:

- ¿De dónde y a qué altura se provee del aire necesario a estos generadores? (podría entrar el agua de mar por el respirado)
- En caso de inundación de la instalación, ¿pueden las bombas operar bajo agua?
- ¿Qué pasa si esta planta elevadora deja de funcionar? ¿se desbordará y todos los residuos no tratados fueran al mar?

En nuestra realidad regional y país de escasas hídrica, nos parece una aberración evacuar aguas al mar Pacífico con un emisario, además, en un balneario como Maitencillo, la palabra emisario no está bien recibida. Ya hemos tenido quejas por esta misma instalación por parte de los vecinos cercano a ella en varios eventos de mal funcionamiento, de roturas de amaros al fondo del mar, lo que engendro su flotación.

Además, se genera siempre una desconfianza, las gentes no creen que solamente se está evacuando agua de lluvia o aguas tratadas.

Respuesta:

Se considera pertinente la observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción de proyecto.

Respecto a *“Pedimos que sea estudiado más a fondo la ubicación de la planta elevadora situada en el Abanico”*, y a *“Este lugar siempre se llena de agua de mar a cada marejada”*, se informa que su observación fue incluida durante el proceso de evaluación, específicamente, en la pregunta 15 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas. Al respecto, se indica que la planta elevadora señalada, correspondiente a la PEAS 5.1, se encuentra efectivamente en el sector costero, emplazada bajo la cota del terreno. Sin embargo, el diseño del proyecto ha considerado el evento de producirse marejadas y ha incluido las siguientes medidas:

- Tapas estancas, que no permiten el paso del flujo.
- Ventilaciones por sobre la cota de terreno, lo que impediría el paso del agua al interior de la sala del grupo electrógeno.

Además, la PEAS 5.1, se encuentra al resguardo de un muro existente al borde de la playa de aproximadamente 0,5 m de altura que funciona como rompeolas ante eventuales marejadas. Es importante de señalar que el proyecto contempla el Riesgo Tsunami/maremoto, presente en la Tabla 8.29 del ICE, el cual plantea acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia y, según la respuesta 281 de la Adenda, aplica para eventos de marejadas.

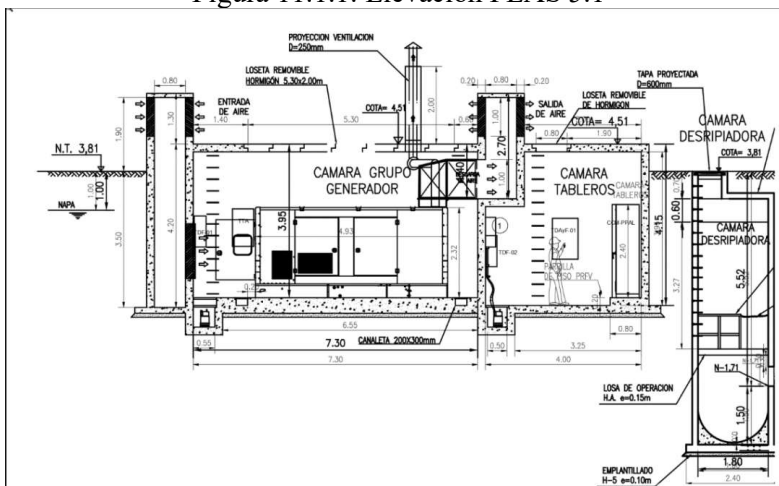
Respecto a *¿De dónde y a qué altura se provee del aire necesario a estos generadores?* esto fue incluido en el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta N°8 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas. Posteriormente, en la pregunta N° 164 del ICSARA Complementario, se solicitó al titular: aclarar la profundidad en la cual estarán ubicados los generadores, indicar la altura de la tubería de admisión por sobre el nivel de suelo, acompañar el plano de detalle de todas las PEAS, junto con especificar la probabilidad de ingreso del agua por el respiradero. Al respecto se indica que la cámara del grupo generador de esta PEAS tendrá una profundidad de 3,5 m bajo el nivel



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

del terreno. Respecto a la entrada y salida de aire, se contará con ventilaciones necesarias para la incorporación de aire al equipo generador, mediante una tubería de admisión especial, y los respiraderos se encontrarán a 1 metro del piso tal como se aprecia en la siguiente Figura:

Figura 11.1.1: Elevación PEAS 5.1



Fuente: Figura 7.1 Adenda Complementaria.

Por otra parte, la salida de aire del tubo de escape, conectado a un silenciador, se proyecta a 2,7 m sobre el nivel de terreno.

Según lo anterior, el diseño de las PEAS contempla la ubicación de las ventilaciones de los grupos generadores entre 1 a 2,7 m sobre el nivel de terreno, nivel que se encuentra sobre la cota de inundación por marejadas registradas en los últimos años. Además, como se mencionó anteriormente, la PEAS 5.1 se encuentra al resguardo de un muro existente al borde de la playa de aproximadamente 0,5 m de altura que funciona como rompeolas ante eventuales marejadas. De lo anterior se puede concluir que la probabilidad de ingreso de agua por la entrada de aire del respiradero es muy baja. No obstante, el diseño considera una bomba de achique al interior de todas las cámaras que albergan los grupos generadores del proyecto y cuya función es evacuar un posible ingreso de agua.

Respecto a “*En caso de inundación de la instalación, ¿pueden las bombas operar bajo agua? y ¿Qué pasa si esta planta elevadora deja de funcionar? ¿se desbordará y todos los residuos no tratados fueran al mar?*”, se informa que estas se encuentran hechas para operar bajo agua sin inconvenientes y se espera que la planta elevadora tenga una continuidad operativa a todo evento. Esto debido a que contará con bombas de reserva y un equipo generador que actuará ante eventos de cortes del suministro eléctrico.

Respecto a que “*En nuestra realidad regional y país de escasas hídrica, nos parece una aberración evacuar aguas al mar pacifico con un emisario.*” se informa que en el proceso se estableció que el agua tratada en la PTAS de Maitencillo, será conducida a la Laguna N° 2 del condominio de Marbella, desde donde será utilizada para el riego de los campos de Golf. Respecto de los casos en que se hará descarga al medio marino, estos serán eventuales y justificados y tienen que ver con la sobre oferta de agua para riego. En base a lo anterior, se evitará la conducción de las aguas hacia el emisario submarino.

Respecto a “*se genera siempre una desconfianza, las gentes no creen que solamente se está evacuando agua de lluvia o aguas tratadas*”, se informa que el tipo y calidad del efluente a evacuar por el emisario submarino que contempla el proyecto fue incluido durante el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta N°1 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y en la pregunta 39 del ICSARA. Al respecto se informa que, para los eventos puntuales en que sea necesaria la derivación del efluente hacia el emisario submarino para su descarga al mar, el efluente cumplirá con la Tabla 4 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sobre los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la Zona de Protección Litoral-ZPL, siendo el objetivo de protección ambiental de esta norma, prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales. Una vez descargado el efluente al mar y diluido en campo cercano se puede comprobar que la calidad del agua de mar se mantendrá bajo los niveles máximos establecidos en la Norma de Calidad Primaria D.S. N°144/2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para la protección de las aguas marinas y estuarinas aptas para actividades de recreación con contacto directo, siendo el objetivo de esta norma,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

regular la presencia de contaminantes en el mar de manera que estos no representen un riesgo para la salud de las personas.

En la siguiente figura, en color amarillo se señala la pluma de dispersión cuya calidad, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°144/2008 MINSEGPRES, es apta para recreación con contacto directo. Además, cabe destacar que el punto de descarga se ubica a 300 m mar adentro, fuera de la rompiente donde habitualmente se practica el *surf* debido a que el proyecto no restringe el acceso a la playa ni dificulta o impide el ejercicio de la práctica de *surf*, tradiciones, actividades culturales u otros intereses comunitarios.

Figura 11.1.2: Pluma de dispersión.



Fuente: Figura N°7.24 Adenda Complementaria.

El estudio de modelación en campo cercano realizado con el modelo Visual Plumes patrocinado por la EPA U.S, indica que el efluente se diluye rápidamente en el área de mezcla, con un factor de dilución entre 40 a 105, según condición ambiental. De esta manera, la carga del efluente disminuirá su concentración rápidamente en el área de mezcla a una distancia de 7 m del punto de descarga, y por tanto, su efecto, si hubiera, es muy restringido y local. La modelación de la descarga consideró el peor escenario. Se adoptó un caudal de descarga de seguridad ambiental de 42 l/s, que es superior en un 20% al caudal máximo de proyecto que es de 35 l/s. Todavía así, con estas consideraciones muy desfavorables y, que ocurrirán solo en el mes de febrero a partir del 7° año de operación del proyecto, el efluente no altera la calidad de agua de mar significativamente respecto de la condición basal. Las sustancias tóxicas como metales, metaloides y amonio, se mantienen con una concentración similar a la condición basal

Es importante de señalar que el proyecto contempla un Plan de Seguimiento Ambiental, presente en el Anexo Obs. 052 b, de la Adenda Complementaria, el cual tiene por objetivo acreditar que el proyecto preserva los recursos hidrobiológicos. Para la componente agua, el Plan contempla 7 puntos de muestro para verificar la pluma de dispersión de la descarga, que se grafican en la siguiente imagen:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Figura 11.1.3: Puntos de muestreo, componente Agua.



Fuente: Figura 2, Plan de Seguimiento Ambiental. Anexo Obs 052b, Adenda Complementaria.

La colecta de muestras para el seguimiento de la colimetría fecal se realizará en 2 estratos de profundidad, a nivel superficial (30 cm) y a 5 m de profundidad. La muestra de agua será despachada y recibida por el laboratorio de análisis, en un plazo no superior a 24 horas luego de recolectada la muestra. El plan de seguimiento se realizará durante al menos 3 años en la fase de operación, con una campaña previo al inicio de la descarga de la planta de tratamiento y el resto de las campañas cuando ocurra la descarga del efluente tratado, es decir entre los meses de junio y septiembre. Una vez finalizado el tercer año de seguimiento y en base a los resultados obtenidos en el tiempo, el titular evaluará en conjunto con la autoridad competente si es o no necesario continuar con el plan de seguimiento del ecosistema marino. Adicional a los antecedentes señalados, el titular incorporará el respectivo aviso de realización de las campañas de seguimiento, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, con el fin de que este pueda cumplir con su función fiscalizadora. Dicho aviso deberá ser con al menos siete días hábiles de anticipación a las actividades a realizar, y la notificación se deberá hacer mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada dirigida al director regional de la región. La frecuencia del plan de seguimiento será anual. En cada campaña de seguimiento se emitirá un informe de acuerdo con la Resolución Exenta N°223/2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia de Medio Ambiente. Los informes de seguimiento serán enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA).

2. OBSERVANTE: Grupo de Acción Ecológica Chinchimén y Javier Daniel Trivelli Zondek
(los observantes fueron agrupados por presentar igual observación ciudadana)

Observación 1:

De la Descripción del Proyecto

Observación 1: Se declara que *“En caso de producirse excesos de agua en algunos momentos del año, debido a que la oferta de agua tratada supere aquella requerida para riego, el flujo será derivado al Emisario Submarino que actualmente posee Marbella, para su descarga al mar”*. Respecto a lo anterior, se solicita incorporar la totalidad del agua tratada al sistema de aguas subterráneas, a través de la recarga artificial de acuíferos por el método de piscinas de infiltración u otro que tenga el efecto deseado. Esto traería como beneficio la restauración de aguas subterráneas, lo que permite sostener los ecosistemas que de ella dependen (SCIRO, 2020)¹, como por ejemplo el Humedal Urbano La laguna – Estero de Catapilco, cuya área de influencia incorpora los acuíferos que están bajo el área de concesión sanitaria.

¹ SCIRO. (2020). Marco operativo para proyectos de recarga artificial en acuíferos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Respuesta:

Se considera pertinente la observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente, a la descripción del proyecto.

Al respecto se informa que su observación fue incluida en el proceso de evaluación ambiental, específicamente en la pregunta N°3 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y en la observación N°161 del ICSARA Complementario, donde se solicitó al titular complementar su justificación y profundizar respecto de la normativa necesaria para realizar la infiltración. Al respecto, el titular indica que *“se evaluaron diferentes alternativas de disposición del efluente proveniente de la PTAS, resultando la más conveniente desde el punto de vista de su factibilidad técnica, ambiental y económica la entrega de esta agua tratada para su reuso mediante el riego de áreas verdes... siendo el Condominio Marbella la alternativa más idónea dado que cuentan con la infraestructura requerida para recibir, acondicionar y utilizar el caudal proyectado en el riego de sus canchas de golf” “El presente proyecto no contempla la infraestructura necesaria para dar cumplimiento a la normativa aplicable para la disposición de residuos líquidos en acuíferos en condiciones de vulnerabilidad media (Tabla 1 del D.S. N°46/2003 MINSEGPRES).”*

Observación 2:

Observación 2: Se solicita un protocolo de acción ante el colapso del ducto de transporte de agua al mar en caso de excedentes y un sistema de canalización de denuncias ciudadanas ante cualquier suceso relacionado con esto, ya que eventos de este tipo han ocurrido con anterioridad.

Observación 3: El proyecto no se hace cargo de los problemas que el ducto ha tenido durante su operación y mantiene el diseño de la infraestructura a pesar de que ya se ha producido en reiteradas ocasiones que se tape la punta, rotura de la tubería, derrame de riles en playa de arena, exposición de secciones de cemento en superficie de la arena bajo el agua, esta última situación ha generado incluso accidentes en bañistas, entre otros.

Respuesta:

Se consideran pertinentes sus observaciones 2 y 3 pues se refieren a algunas de las acciones del proyecto y fueron incluidas durante el proceso de evaluación, en las preguntas N° 10 y 11 del Anexo al ICSARA con observaciones ciudadanas, respectivamente. Al respecto, se informa que la operación del emisario submarino estará a cargo de la empresa Servicios Sanitarios Marbella (SESAMAR), quien es la empresa sanitaria del condominio de Marbella, por lo tanto, es la responsable de atender las contingencias y emergencias del emisario submarino. Los planes de contingencias y emergencias del emisario están detallados en la RCA N°175 aprobada el 19 de mayo de 2015 del Proyecto “Regularización y Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Marbella”, y el documento actualizado “Procedimiento de Mantenimiento, Monitoreo, Prevención de Emergencia y Contingencia Emisario Submarino Sector Aguas Blancas, Playa Maitencillo, Comuna de Puchuncaví, Servicios Sanitarios Marbella S.A.” aprobado por SESAMAR en diciembre de 2023, se encuentra disponible en el Anexo Obs. 037c Procedimiento de mantenimiento y monitoreo emisario submarino SESAMAR de la Adenda Complementaria.

Respecto a la solicitud de un sistema de canalización de denuncias ciudadanas, esto fue solicitado durante el proceso de evaluación, específicamente, en la pregunta N° 10 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas, lo que no fue acogido por el titular. Sin embargo, considerando que el proyecto obtuvo una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, y que según lo indicado en el art. 106 del Reglamento del SEIA *“Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a lo señalado en su Ley Orgánica, fiscalizar el permanente cumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental”*, usted se podrá dirigir a dicha institución para generar la denuncia.

Observación 3:

Observación 4: En la DIA no se evalúan la totalidad de los riesgos del proyecto y no se establecen protocolos de acción para prevenir su ocurrencia y/o mitigar sus impactos.

Respuesta:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Al respecto, se informa que durante el proceso de evaluación se identificaron en total 34 riesgos asociados a la construcción y operación del proyecto, los que se detallan en el numeral 8 del ICE y corresponde a: Riesgo de olores molestos, Riesgo de derrame y filtración de lodos, Derrame de residuos peligrosos, Derrame de sustancias peligrosas, combustible y residuos peligrosos, Derrame de combustible, Derrame de sustancias peligrosas, Derrame o percolación en el almacenamiento de residuos, Presencia de elementos contaminantes en las aguas servidas, Colmatación de las piscinas de tratamiento o del bypass, Vertimiento de aguas servidas sin tratamiento o tratamiento incompleto a aguas continentales superficiales, Vertimiento de aguas servidas sin tratamiento o tratamiento incompleto a aguas marinas, Proliferación de vectores, Afloramiento de colectores hacia infraestructura pública y privada, Afloramiento/rebase en PEAS hacia infraestructura pública y privada, Imposibilidad de retiro de lodos de la PTAS, Imposibilidad de disposición de lodos en sitios autorizados, Déficit de insumos críticos, Falla mecánica, Fallas mecánicas y operacionales en el sistema de espesado, deshidratado y encalado de lodos, Fallo de suministro de energía eléctrica, Caudal Superior a caudal de diseño de la PTAS, Carga orgánica superior a carga de diseño de la PTAS, Falla en la medición de pH, Falla por rotura del contenedor de lodos, Presencia de fauna silvestre, Terremoto, Incendio, Incendio forestal, Tsunami/maremoto, Inundación, Incendios por cambio climático, Erosión costera, Inundación-Cambio climático, Destrucción de infraestructura costera.

Respecto a los protocolos de acción para prevenir su ocurrencia y/o mitigar sus impactos, en el numeral 8 del ICE se detallan las acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia, las formas de control y seguimiento, junto con las acciones o medida a implementar para controlar la emergencia para cada riesgo identificado.

Observación 4:

Observación 5: El proyecto no evalúa los impactos que generaría el colapso de una planta elevadora en las áreas de inundación donde están previstas. El titular está en conocimiento de esta situación, ya que, en la localidad de la Laguna de Zapallar, donde también es concesionario, cada vez que la laguna se inunda, la planta elevadora colapsa y las aguas servidas se vierten o terminan directamente en el humedal urbano la laguna y estero Catapilco. Este fenómeno genera un aumento de Nitrógeno y Fosforo lo que aumenta la magnitud de la eutroficación del humedal y por cierto su calidad de agua, afectando a especies que habitan el humedal catalogadas en categoría de conservación como son el Puye (*Galaxias maculatus*) en Peligro y el Coipo (*Myocastor coypus*) inadecuadamente conocido.

Respuesta:

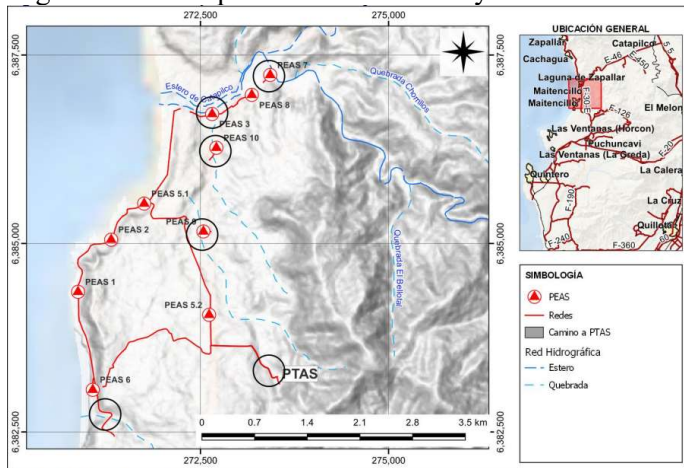
Se considera pertinente la observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la descripción de proyecto y al riesgo por inundación de las PEAS.

En relación con el posible colapso de las plantas elevadoras por ubicarse cercanas a las áreas de inundación de la laguna, su observación fue incluida en la pregunta N° 24 del Anexo al ICSARA con observaciones ciudadanas. Además, en la pregunta 42 del ICSARA Complementario se solicitó al titular realizar un análisis detallado de cada riesgo identificado para el proyecto, entre los que se encuentran el riesgo de inundación. Al respecto se indica que las obras más cercanas a cuerpos de agua son el acceso a la PTAS, las PEAS 3, 7, 9 y 10, además del colector soterrado en el camino Acceso a Cerro Tacna, para las cuales se realizó un estudio hidrológico e hidráulico, presente en el Anexo Obs. 064 de la Adenda Complementaria. De estos estudios, se obtiene que la PEAS 9, 10, Colector Cerro Tacna y Obra de acceso a la PTAS se proyectan en área inundable para una crecida de periodo de retorno de 100 años. Las obras mencionadas se grafican a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Figura 11.1.4: Emplazamiento de obras y cauces naturales.

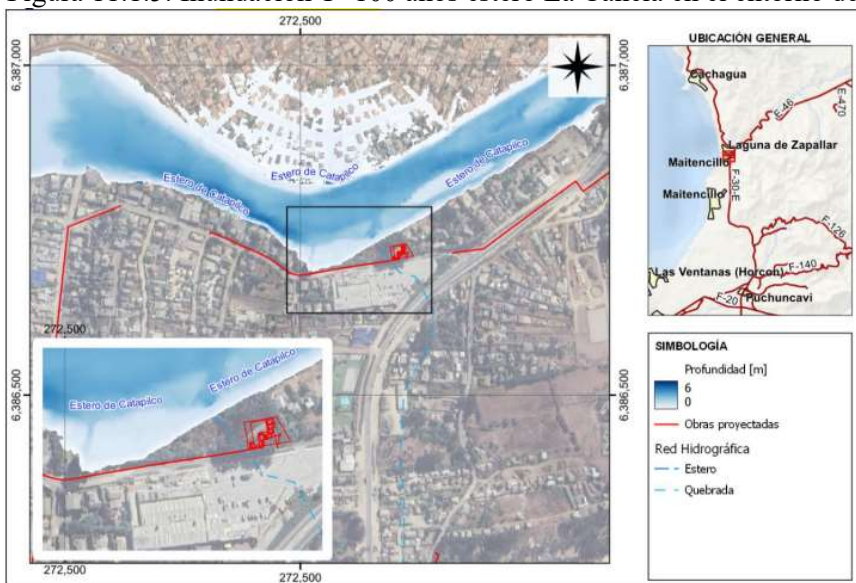


Fuente: Figura N°1.29, Adenda Complementaria.

En el caso del camino de acceso a la PTAS, existe el cruce de una quebrada, obra que ha sido diseñada para un correcto funcionamiento ante una crecida de periodo de retorno de 100 años por lo que no se verá afectada a las inundaciones. Los detalles de las obras se presentan en el Anexo Obs. 065 PAS 156 de la Adenda Complementaria. Adicionalmente dentro del recinto existen obras de drenaje de aguas lluvias que impiden la inundación de dicho recinto.

Para la PEAS 3, se ha elaborado un modelo que contempla tanto una crecida con un período de retorno de 100 años como una condición de descarga aguas abajo durante la pleamar. En la figura siguiente se puede apreciar que las obras quedan fuera del área de inundación.

Figura 11.1.5: Inundación T=100 años estero La Canela en el entorno de PEAS 3.



Fuente: Figura N°1.30, Adenda Complementaria.

Respecto a la PEAS 7, durante el proceso de evaluación esta fue reubicada al suroeste del Estero La Canela, en bien nacional de uso público (BNUP), en la Comuna de Puchuncaví. La ubicación definitiva de la PEAS 7 es la siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Figura 11.1.6: Ubicación PEAS 7.



Fuente: Elaboración propia.

Las coordenadas de la nueva ubicación de la PEAS N°7 son las siguientes:

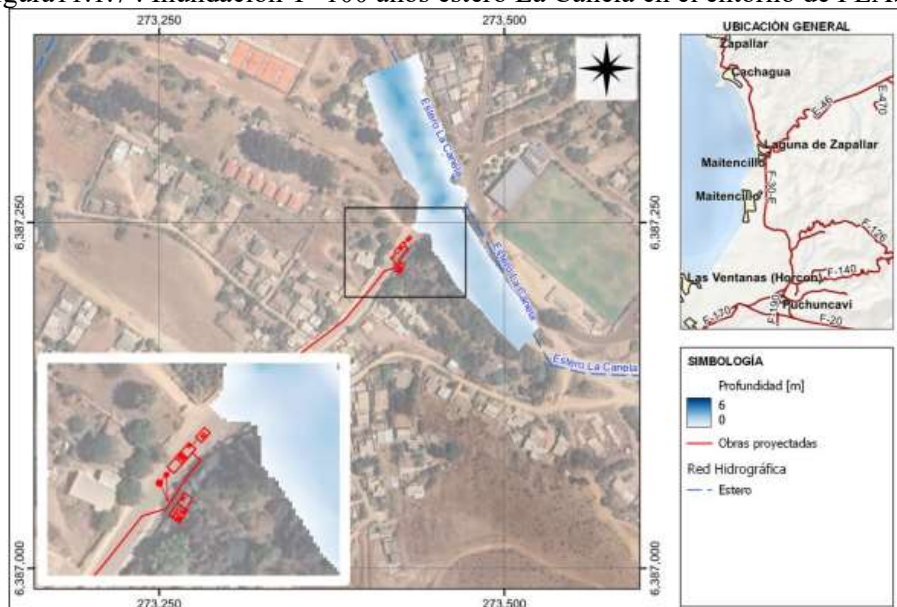
Cuadro N° 7.11: Coordenadas PEAS 7

Ubicación	Norte [m]	Este [m]
PEAS N°7	6.387.235	273.425

Fuente: Figura N°7.2 Adenda Complementaria.

Para descartar la posible inundación de PEAS 7, se realizó un análisis de sensibilidad al modelo hidráulico del estero La Canela, con una condición de pleamar máxima asociada a una probabilidad de excedencia de un 50% en la Laguna de Zapallar.

Figura 11.1.7 : Inundación T=100 años estero La Canela en el entorno de PEAS 7.



Fuente: Figura 7.23 Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la Figura anterior, bajo un evento de inundación en un periodo de retorno de 100 años del estero La Canela, la PEAS 7 no se inunda.

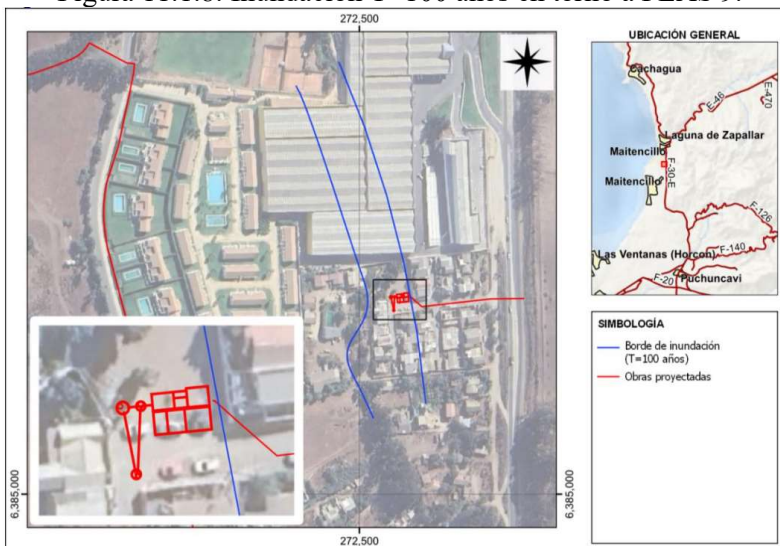
Por otra parte, el diseño de la PEAS 7 incluye las obras civiles, estructurales y eléctricas que permitirán la correcta operación de la planta elevadora. Respecto al diseño estructural de las obras, este se realizó de acuerdo con la normativa vigente para diseño sísmico de estructuras, lo cual asegura su adecuada resistencia. En términos hidráulicos, la PEAS 7 está diseñada para operar con 2 bombas que funcionarán en configuración 1+1, es decir, con una bomba en funcionamiento y otra de respaldo. Esto otorgará resiliencia al sistema, pues, en caso de falla de uno de los equipos, quedará otro en funcionamiento, garantizando que la PEAS no colapsará y no desbordará aguas servidas hacia el exterior. La PEAS 7, junto con contar con una subestación eléctrica que cubrirá la potencia demandada por los equipos eléctricos, contará con un grupo electrógeno de respaldo que permitirá dar continuidad al suministro eléctrico en caso de falla en la red.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

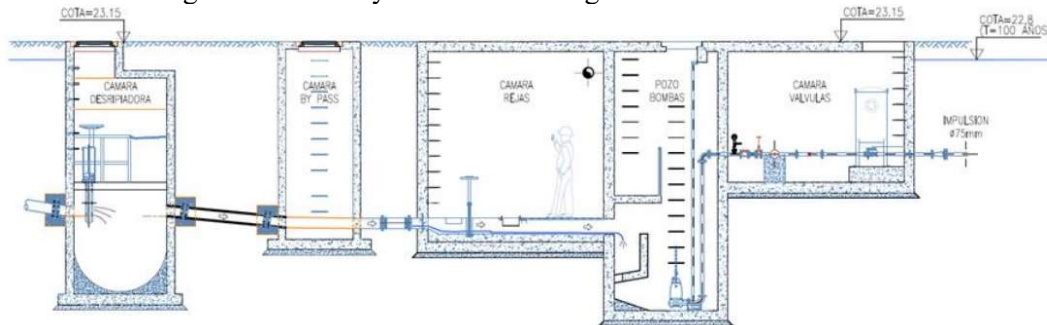
En el contexto de la PEAS 9, se detectó una situación de inundación en el área señalada en la figura siguiente. Aunque, según la proyección para la fase operativa, no se anticipa que el nivel del agua alcance las tapas de las cámaras. Esto se debe a que, para una crecida con un período de retorno de 100 años, el nivel de inundación alcanza los 22,8 m.s.n.m., mientras que las tapas de las cámaras están proyectadas a 23,15 m.s.n.m., evitando su inundación.

Figura 11.1.8: Inundación T=100 años en torno a PEAS 9.



Fuente: Figura N°1.32 Adenda Complementaria.

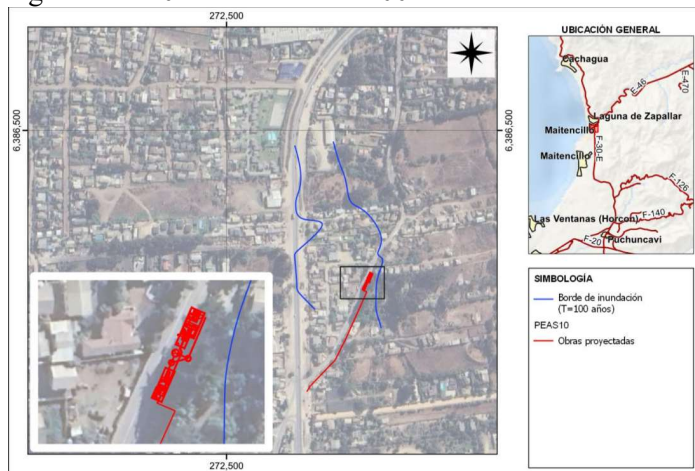
Figura 11.1.9: Proyección nivel de agua T=100 años en PEAS 9.



Fuente: Figura N°1.33 Adenda Complementaria.

Para la PEAS 10, se detectó una situación de inundación en el área señalada en la figura a continuación. Aunque, según la proyección para la fase operativa, no se anticipa que el nivel del agua alcance las tapas de las cámaras. Esto se debe a que, para una crecida con un período de retorno de 100 años, el nivel de inundación alcanza los 8,21 m.s.n.m., mientras que las tapas de las cámaras están proyectadas a 8,41 m.s.n.m., evitando su inundación. Sin embargo, durante la etapa de construcción de la obra, sí existe un riesgo de inundación. Este riesgo se debe a que se realizarán zanjas para la construcción de estas obras, las cuales estarían completamente propensas a inundarse en caso de una crecida con un período de retorno de 100 años.

Figura 11.1.10: Inundación T=100 años en torno a PEAS 10.

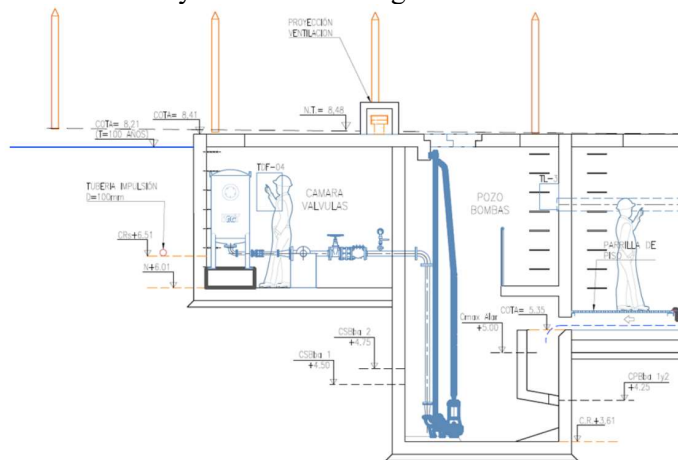


Fuente: Figura N°1.34 Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

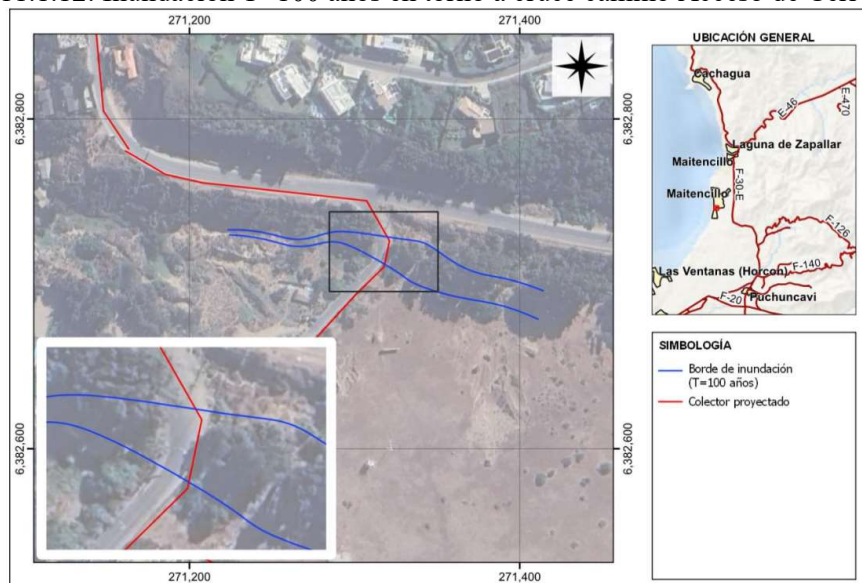
Figura 11.1.11: Proyección nivel de agua T=100 años en PEAS 10.



Fuente: Figura N°1.35 Adenda Complementaria.

Para el colector que atraviesa la quebrada en el camino de acceso a Cerro Tacna se considera que en la situación proyectada habría riesgo de inundación del sector, sin embargo, para la fase de operación se verifica que la socavación general asociada a un periodo de retorno de 100 años no expone la tubería enterrada. Para la fase de construcción, estas obras sí se verían en riesgo de inundación, como se muestra en la figura de a continuación.

Figura 11.1.12: Inundación T=100 años en torno a cruce camino Acceso de Cerro Tacna.



Fuente: Figura N°1.36, Adenda Complementaria.

Al respecto, el proyecto contempla el Riesgo de Inundación de la PEAS 9, PEAS10 y colector cerro Tacna, detallado en la Tabla 8.30 del ICE.

Observación 5:

Observación 6: El titular no evalúa los criterios mínimos establecidos en el literal c) del artículo 3 del Decreto N°15 para el uso racional de humedales urbanos, requerimientos mínimos para proyectos que ingresan al sistema de evaluación.

Respuesta:

Se considera pertinente su observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiente, específicamente a la evaluación de impactos ambientales.

Se informa que su observación fue incluida durante el proceso de evaluación, específicamente, en las preguntas 30 y 32 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas. Posteriormente, en la pregunta 167 del ICSARA Complementario, se solicitó al titular presentar los fundamentos técnicos que permitan descartar los potenciales efectos hacia el humedal.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Al respecto se informa que durante el proceso de evaluación se identificó y evaluó el impacto ambiental “Alteración del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco”.

Por lo anterior, en la Adenda Complementaria, el titular realizó los siguientes estudios asociados al área de influencia del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco: Flora y Vegetación del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, Informe Limnológico y Biota acuática del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, Fauna Vertebrada del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco Informe, Ecosistema Acuático del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, Estudio de Susceptibilidad de afectación del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco.

En lo que respecta a la alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos del humedal, en la Adenda Complementaria se realizó el análisis conforme lo establecido en el oficio ORD. N°20229910238 de fecha 17 de enero de 2022 de la Dirección Ejecutiva del SEA, que imparte instrucciones en relación con la aplicación de los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N° 19.300 y se indica lo siguiente:

En cuanto a la relación del humedal con las partes, obras y acciones del Proyecto, conforme a los límites establecidos en la declaratoria del humedal, la infraestructura proyectada más cercana al Humedal corresponde a la PEAS 3, el límite predial de la PEAS 3 se intercepta con en el Humedal Urbano, sin embargo, se debe tener presente lo siguiente:

Los residuos generados durante la fase de construcción y de operación del Proyecto serán gestionados conforme a la legislación ambiental vigente y serán dispuestos en sitios de disposición final debidamente autorizados. Adicionalmente, durante la fase de construcción se implementará como medida de control para la dispersión de material particulado el uso de una malla raschel sobre el cerco que delimitará la obra de la PEAS 3. De esta forma, no se dispondrá de ningún tipo de material, residuo, sustancia o contaminante sobre el área del humedal. Por otra parte, durante la fase de operación de la PEAS 3 no se contempla la utilización de sustancias químicas, mientras que la generación de residuos sólidos asimilables provenientes del sistema de rejas será gestionado de acuerdo a lo indicado en el permiso ambiental sectorial del artículo 140 del Reglamento del SEIA, es decir, una vez retirados del sistema de estruje serán transportados al sitio de almacenamiento temporal de residuos sólidos de la PTAS. Por lo expuesto, no se dispondrá de ningún tipo de material ni residuo de ninguna clase sobre ni alrededor del área del humedal, por tanto, no habrá relleno.

Si bien el proyecto considera el agotamiento temporal de la napa en el área de influencia del proyecto, al tratarse de un evento puntual de duración acotada, no afectará al cuerpo de agua del humedal. De acuerdo con los resultados del estudio de Caracterización Hidrogeológica (presente en el Anexo Obs. 064 de la Adenda Complementaria), donde se analiza el efecto del agotamiento de la napa durante la fase de construcción de la PEAS 3, se verifica que esta actividad no afectará la recarga del acuífero y de esta forma no se provocará el descenso del nivel freático, ni el desvío de cursos de agua que sustentan al Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco. En el Capítulo 6, acápite 6.8 y 6.9, del estudio de Caracterización Hidrogeológica, se efectuó el análisis de cómo afectarán las extracciones de agua subterránea asociadas al agotamiento de la napa durante la construcción de las obras. El análisis técnico desarrollado considera el eventual efecto de la intrusión salina, tanto en los mismos sectores donde se producirán las extracciones, como en captaciones ubicadas alrededor de éstas. Para ello, se tuvo en cuenta el caudal a extraer de acuerdo con la profundidad requerida para el agotamiento de la napa en cada sector de las obras estudiadas, así como las profundidades de las captaciones existentes. El análisis efectuado indica que no habrá afectación a las extracciones de aguas de captaciones existentes, toda vez que el agotamiento de napa será temporal, mientras se construyen las obras. Una vez que estas obras estén terminadas, no habrá extracciones de agua asociadas a las obras que forman parte de la DIA.

Considerando lo señalado en el punto anterior y que el material necesario para la construcción de este será proporcionado desde fuentes externas al humedal que cuenten con las correspondientes certificaciones, se concluye que no existirá extracción de caudales o de áridos.

Para su construcción y operación, no considera la extracción de turberas en ninguna de sus fases, y sus obras y actividades se encuentran fuera de los límites del humedal urbano Laguna y Estero Catapilco, y tampoco contempla la descarga de ningún tipo de residuos, sustancia ni contaminante hacia este ecosistema.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Respecto a las emisiones atmosféricas del proyecto y su posible afectación en la calidad del aire del área de influencia (adjunto en el Anexo Obs. 071a de la Adenda Complementaria), la modelación de emisiones de SO₂ y NO₂, mostró que el proyecto cumple con la normativa vigente. Además, se realizó la modelación de MPS para el escenario más desfavorable, (escenario 1: fase de construcción de la Etapa 1 de Redes y Etapa 1 de la PTAS), donde se obtuvo que, para el receptor 3, que corresponde al receptor más próximo a la PEAS 3 y al límite del humedal urbano, la concentración media aritmética anual es de 0,1056 mg/m²día. Basado en el límite OAPC Suiza de 200 mg/m²día media aritmética anual, se concluye que las concentraciones de MPS se sitúan por debajo de los límites normativos establecidos, por lo tanto, se descartan impactos sobre el humedal Laguna y Estero Catapilco debido a la emisión de MPS.

En el estudio de ruido donde se analizó el impacto sobre fauna nativa, presente en el Anexo Obs. 027 de la Adenda Complementaria, se consideraron dos receptores de fauna (RF2 y RF3) localizados en el humedal urbano Laguna y Estero Catapilco. Dado a las especies potenciales de ser encontradas en el área de influencia del Proyecto (anfibios, reptiles, avifauna y mamíferos) se calculó el radio del área de influencia considerando los umbrales de efecto conductuales y fisiológicos para todas las especies, de acuerdo con la Guía para la evaluación de impacto sobre fauna nativa (SEA, 2022). Por tanto, tal como se menciona en las Tablas 6.2 y 6.4 del ICE, es posible concluir que las emisiones de ruido no generarán efectos conductuales y fisiológicos a las especies de fauna que habitan en el humedal. Se estima que las partes, obras y acciones no alteran la permanencia, ni la capacidad de regeneración o renovación, ni las condiciones que hacen posible la presencia y el desarrollo de las especies registradas.

Respecto a la flora y vegetación, no existen especies en categoría de conservación en el área de emplazamiento de la PEAS 3, donde se encuentran dos tipos de formaciones, la formación vegetal codificada como UHV 17 correspondiente a Cortina de *Eucalyptus globulus Labill* (Eucaliptos) y *Myoporum laetum G. Forst* (Mioporo). En el área de influencia se registró que el 67% de las especies son de origen adventicio o introducido, por lo que no hay afectación por las partes, obras y acciones del Proyecto ya que no se altera la permanencia, ni la capacidad de regeneración o renovación, ni las condiciones que hacen posible la presencia y el desarrollo de las especies registradas. Considerando lo anterior, el Proyecto no provocará el deterioro y menoscabo de flora y fauna contenida al interior del humedal.

Respecto a la flora y fauna acuática, el Proyecto no contempla obras o actividades que puedan llevar a la pérdida de la fuente de agua que sustenta el humedal, y que provoque que las condiciones al interior del humedal se modifiquen. Tal como se indicó en los puntos anteriores, el área de estudio está constituida por una matriz fuertemente antropizada. Asimismo, las especies de flora y fauna acuática presentan una alta versatilidad trófica y presencia de especies introducidas de alta afectación a la fauna acuática nativa (específicamente *Gambusia affinis*), por lo que se estima que las partes, obras y acciones no alterarán la permanencia, ni la capacidad de regeneración o renovación, ni las condiciones que hacen posible la presencia y el desarrollo de las especies registradas. Respecto a las especies vegetales contenidas en el área de emplazamiento del Proyecto, se indica que no se registraron especies que cuenten con planes de recuperación, conservación y gestión. Finalmente, se debe señalar que el Proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. Por lo tanto, y considerando la normativa ambiental aplicable y las consideraciones del Proyecto en particular, se concluye que no se afecta negativamente el componente flora y vegetación. Respecto de la fauna, las especies detectadas en el área de estudio tienen una amplia distribución en el territorio y/o presencia de especies migratorias como en el caso de aves. Concluyendo que, el Proyecto no provocará la transformación de la flora y fauna contenida al interior del humedal.

El Titular registró la presencia de especies, en el contexto acuático, con presencia permanente en matrices fuertemente antropizadas, debido a esto, la composición de especies del área de influencia del Proyecto no se verá afectada producto de las partes, obras y acciones del proyecto. Se puede evidenciar según registros de flora que se presenta un 67% de especies introducidas, y en fauna a pesar de tener especies con categoría en conservación, en la caracterización basal también se registraron presencia de perros y gatos domésticos. De esta forma, se concluye que el Proyecto no generará la invasión de flora y fauna al interior del humedal.

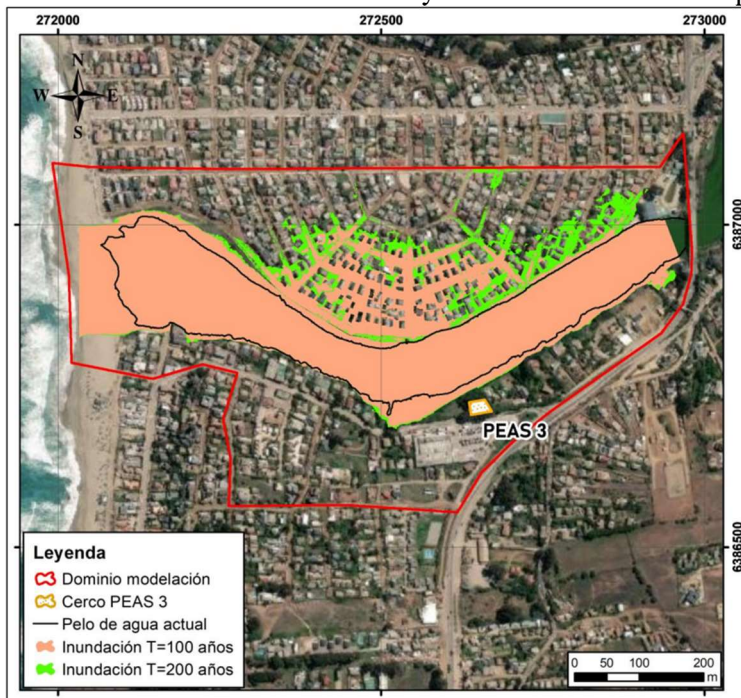
En definitiva, de acuerdo a lo analizado en los puntos anteriores, el Proyecto no generará una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la



alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal.

A mayor abundamiento, respecto a lo señalado en la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 064, Caracterización Hidrológica e Hidrogeológica del área de influencia, los resultados de la modelación hidráulica del Estero Catapilco y su interacción con la PEAS 3, muestra que el recinto donde se emplaza la PEAS queda fuera del alcance de la crecida del período de retorno 100 años, así como también de la de 200 años.

Figura 11.1.13: Período de retorno 100 y 200 años del Estero Catapilco.



Fuente: Figura 5.6-9 del Anexo Obs. 064 de la Adenda Complementaria.

Por tanto, se estima que no existirá una interacción entre la PEAS 3 y los períodos de retorno del Estero Catapilco.

Finalmente, en cuanto a lo señalado precedentemente y en la Tabla 6.4 del ICE, el Proyecto no generará la susceptibilidad de afectar el Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco.

Cabe señalar que con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos, el proyecto contempla los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Supervisión biótica para fauna de baja movilidad durante las obras, Tabla 9.16 de la presente RCA.
- Monitoreo de avifauna durante las obras, Tabla 9.17 de la presente RCA.
- Capacitación ambiental en temas bióticos a los trabajadores de las obras asociadas a PEAS 3 y PTAS, Tabla 9.19 de la presente RCA.
- Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad producto del desarrollo de las obras, Tabla 9.18 de la presente RCA.
- Instalación de malla raschel en los frentes de trabajo, Tabla 9.22 de la presente RCA.

Considerando los antecedentes antes expuestos y lo indicado en el ORD. D.E. N° 20229910238/2022, que imparte instrucciones en relación con la aplicación de los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, es posible concluir que el Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, en el área de estudio, no se verá afectado producto de las partes, obras y acciones del proyecto.

Observación 6:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Observación 7: El estudio de modelación del medio marino establece que se genera un impacto a una distancia de 85m del ducto, impactando lugares donde se realiza la práctica de Surf, impacto no evaluado y, muy cercano al sector de la playa Aguas blancas que muestra la mayor densidad de balnearistas durante las épocas estivales donde no propone medidas de mitigación, protocolos ante riesgos y no reconoce un impacto significativo. A su vez, tampoco evalúa la dinámica de playa para determinar el comportamiento de la arena, situación que cuando sube su nivel, además de tapar el ducto y aumentar los riesgos de colapso, los balnearistas se recrean en zonas muy cercanas a la zona de efluente del ducto y esta condición además genera la rotura de la tubería.

Respuesta:

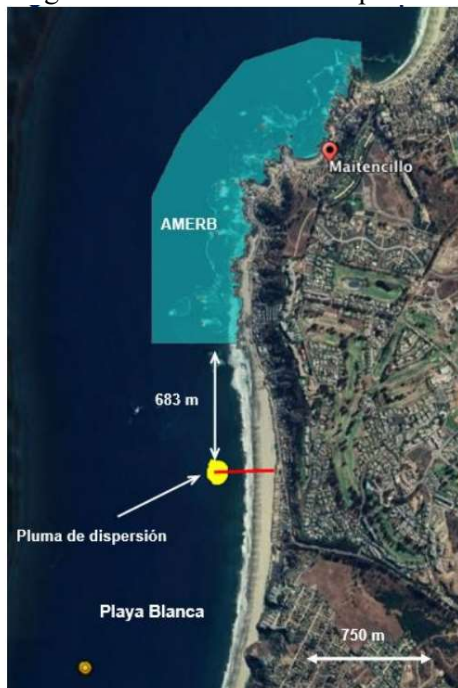
Se considera pertinente la presente observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la evaluación de impactos del proyecto y las acciones de este.

Se informa que la observación referida a la posible afectación de prácticas de surf y playa aguas blancas, fue incluida en el proceso de evaluación, específicamente, en la pregunta 29 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas.

Al respecto, se informa que, en caso de producirse la descarga por el emisario submarino, este efluente cumplirá con la Tabla 4 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, sobre los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos dentro de la Zona de Protección Litoral-ZPL, siendo el objetivo de protección ambiental de esta norma, prevenir la contaminación de las aguas marinas y continentales superficiales. Una vez descargado el efluente al mar y diluido en campo cercano se puede comprobar que la calidad del agua de mar se mantendrá bajo los niveles máximos establecidos en la Norma de Calidad Primaria D.S. N°144/2008 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, para la protección de las aguas marinas y estuarinas aptas para actividades de recreación con contacto directo, siendo el objetivo de esta norma, regular la presencia de contaminantes en el mar de manera que estos no representen un riesgo para la salud de las personas.

En la siguiente figura, en color amarillo se señala la pluma de dispersión cuya calidad, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°144/2008 MINSEGPRES, es apta para recreación con contacto directo. Además, cabe destacar que el punto de descarga se ubica a 300 metros mar adentro, fuera de la rompiente donde habitualmente se practica el surf debido a que el proyecto no restringe el acceso a la playa ni dificulta o impide el ejercicio de la práctica de surf, tradiciones, actividades culturales u otros intereses comunitarios.

Figura 11.1.14: Pluma de dispersión.



Fuente: Figura N°7.24 Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

El estudio de modelación en campo cercano realizado con el modelo Visual Plumes patrocinado por la EPA U.S, indica que el efluente se diluye rápidamente en el área de mezcla, con un factor de dilución entre 40 a 105, según condición ambiental. De esta manera, la carga del efluente disminuirá su concentración rápidamente en el área de mezcla a una distancia de 7 m del punto de descarga, y por tanto, su efecto, si hubiera, es muy restringido y local. La modelación de la descarga consideró el peor escenario. Se adoptó un caudal de descarga de seguridad ambiental de 42 l/s, que es superior en un 20% al caudal máximo de proyecto que es de 35 l/s. Todavía así, con estas consideraciones muy desfavorables y, que ocurrirán solo en el mes de febrero a partir del 7º año de operación del proyecto, el efluente no altera la calidad de agua de mar significativamente respecto de la condición basal. Las sustancias tóxicas como metales, metaloides y amonio se mantienen con una concentración similar a la condición basal

Es importante señalar que el proyecto contempla un Plan de Seguimiento Ambiental, presente en el Anexo Obs. 052 b, de la Adenda Complementaria, el cual tiene por objetivo acreditar que el proyecto preserva los recursos hidrobiológicos. Para la componente agua, el Plan contempla 7 puntos de muestro para verificar la pluma de dispersión de la descarga, que se grafican en la siguiente imagen.

Figura 11.1.15: Puntos de muestreo, componente Agua.



Fuente: Figura 2, Plan de Seguimiento Ambiental. Anexo Obs 052b, Adenda Complementaria.

La colecta de muestras para el seguimiento de la colimetría fecal se realizará en 2 estratos de profundidad, a nivel superficial (30 cm) y a 5 m de profundidad. La muestra de agua será despachada y recibida por el laboratorio de análisis, en un plazo no superior a 24 horas luego de recolectada la muestra. El plan de seguimiento se realizará durante al menos 3 años en la fase de operación, con una campaña previo al inicio de la descarga de la planta de tratamiento y el resto de las campañas cuando ocurra la descarga del efluente tratado, es decir entre los meses de junio y septiembre. Una vez finalizado el tercer año de seguimiento y en base a los resultados obtenidos en el tiempo, el titular evaluará en conjunto con la autoridad competente si es o no necesario continuar con el plan de seguimiento del ecosistema marino. Adicional a los antecedentes señalados, el titular incorporará el respectivo aviso de realización de las campañas de seguimiento, al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, con el fin de que este pueda cumplir con su función fiscalizadora. Dicho aviso deberá ser con al menos siete días hábiles de anticipación a las actividades a realizar, y la notificación se deberá hacer mediante el envío de un correo electrónico y una carta certificada dirigida al director regional de la región. La frecuencia del plan de seguimiento será anual. En cada campaña de seguimiento se emitirá un informe de acuerdo con la Resolución Exenta N°223/2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Superintendencia de Medio Ambiente. Los informes de seguimiento serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Por lo anterior, no se prevé el impacto a los practicantes de surf ni a los grupos humanos usuarios del área señalados en la observación y en consecuencia a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Respecto a la observación relativa a la posible rotura de la tubería, se informa que la operación del emisario submarino estará a cargo de la empresa Servicios Sanitarios Marbella (SESAMAR), quien es la empresa sanitaria del condominio de Marbella, por lo tanto, es la responsable de atender las contingencias y emergencias del emisario submarino. Los planes de contingencias y emergencias del emisario están detallados en la RCA N° 175, aprobada el 19 de mayo de 2015 del Proyecto “Regularización y Optimización Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Marbella”, y el documento actualizado “Procedimiento de Mantenimiento, Monitoreo, Prevención de Emergencia y Contingencia Emisario Submarino Sector Aguas Blancas, Playa Maitencillo, Comuna de Puchuncaví, Servicios Sanitarios Marbella S.A.” aprobado por SESAMAR S.A. en diciembre de 2023, se encuentra disponible en el Anexo Obs. 037c Procedimiento de mantenimiento y monitoreo emisario submarino SESAMAR, de la adenda complementaria.

Observación 7:

Observación 8: El titular no genera una línea de base del Humedal Urbano La laguna y Estero Catapilco lo que no permite evaluar los impactos que pudiera generar sobre esta área protegida de manera oficial.

Respuesta:

Se considera pertinente la presente observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la caracterización del área de influencia del proyecto.

Al respecto, se informa que su observación fue incluida en el proceso de evaluación, específicamente, en la pregunta 18 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y en la pregunta 166 del ICSARA Complementario. Al respecto se informa que, en la Adenda, el titular realizó una línea de base del humedal y, en la Adenda Complementaria, realizó y actualizó nuevos estudios relativos al humedal. En su totalidad, se realizaron los siguientes estudios que se encuentran disponibles en el Anexo Obs.002 de la Adenda Complementaria.

- Línea base de flora y vegetación del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco.
- Informe Limnológico y Biota acuática del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco.
- Línea base de fauna vertebrada del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco.
- Informe de Ecosistemas del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco.
- Análisis de Susceptibilidad del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco.

Respecto a descartar los impactos sobre el humedal, esto fue abordado en la respuesta a su observación N°6.

Observación 8:

Observación 9: No se considera como área bajo protección oficial al Humedal Urbano La laguna – Estero de Catapilco, el cual fue decretado como tal por Res. Ex. N°1409 en diciembre de 2021. El informe no considera la afectación del proyecto sobre esta zona de relevancia ambiental, la cual se encuentra ubicada dentro del área de influencia. Según lo establecido por el literal d) del artículo 11 de la ley 19300; “*Los proyectos o actividades requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (...) si están ubicados en o próximas a humedales protegidos (...)*”. Por lo anterior, corresponde que el proyecto sea ingresado vía Estudio de Impacto Ambiental y evaluado bajo los estándares que esto significa.

Respuesta:

Se considera pertinente la presente observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental.

Se informa que su observación fue incluida durante el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta N° 31 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas. Además, en la pregunta 211 del ICSARA se solicitó incorporar en el área de influencia del proyecto el Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, lo que fue reiterado en la pregunta 112 del ICSARA Complementario. Considerando lo anterior, durante el proceso de evaluación el titular incluyó al “Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco” como área bajo protección oficial presente 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/2162898999>

Como se mencionó en la respuesta a su observación N°6, durante el proceso de evaluación se realizó el análisis de la posible afectación del área bajo protección oficial al Humedal Urbano La laguna – Estero de Catapilco y se evaluó el impacto el impacto “Alteración del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco”.

Respecto a que el proyecto debió ingresar como un estudio de impacto ambiental, según lo indicado en el numeral 6.4 del ICE, durante el proceso de evaluación se presentaron los antecedentes que permiten descartar la posible afectación según lo establecido en el Art. 8 del reglamento del SEIA, 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, por lo cual no corresponde ingresar mediante un Estudio de Impacto Ambiental.

Observación 9:

Observación 10: En el artículo 3 del decreto N°15, que establece criterios mínimos que permiten mantener el régimen hidrológico superficial y subterráneo de los humedales urbanos, se especifica que “... *la gestión de los humedales urbanos debe ser realizada de manera que permita mantener su régimen hidrológico, balance hídrico; en específico el volumen de entrada, acumulación y salida de agua desde y hacia el humedal...*”. Por lo anterior, es necesario que el titular asegure, mediante un análisis del régimen hidrológico del humedal, que no se verá afectado de manera significativa por la ejecución del proyecto, tanto en su fase de construcción como de operación, en especial, considerando que en la fase de construcción de las PEAS se realizará un agotamiento de las napas.

Respuesta:

Se considera pertinente la presente observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la evaluación de impactos del proyecto.

Como se mencionó en la respuesta a su observación N° 6, durante el proceso de evaluación se solicitó al titular realizar un análisis hidrogeológico, el que se encuentra disponible en el Anexo Obs. 064 de la Adenda Complementaria.

Durante la fase de construcción se realizaría agotamiento de napa para la construcción de la PEAS 1, 2, 3, 5.1 y 6, siendo la PEAS 3, la obra del proyecto más cercana al Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco.

Según el análisis hidrogeológico, respecto a la alteración al flujo subterráneo pasante, el Titular presentó los caudales necesarios a extraer en cada sector de las PEAS, durante la construcción de éstas para el abatimiento del nivel freático, donde los caudales de bombeo van desde un 35% del caudal pasante, hasta 4 veces dicho caudal. No obstante, se debe tener presente que el bombeo se realizará sólo mientras dure la construcción de las PEAS, por lo que cualquier efecto sobre el flujo subterráneo, será temporal y dejará de existir una vez que se detenga el bombeo. Por lo tanto, el bombeo no afecta de manera significativa el recurso subterráneo, en cuanto a la permanencia en términos de disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

En cuanto al cambio en los niveles de agua subterránea, las extracciones de agua desde los sistemas de abatimiento de la napa para la construcción de las PEAS generarán el descenso del nivel freático hasta las profundidades requeridas para permitir la construcción en seco de estas instalaciones. Con el objeto de definir cómo las depresiones máximas que se producirán en cada uno de los sectores donde se proyectan las PEAS, podrían afectar las extracciones de agua de captaciones cercanas, el Titular desarrolló un análisis de interferencia para cada PEAS, incorporando las captaciones catastradas que se emplazan más próximas a cada sitio donde se construirán estas obras. Si bien, las depresiones no son despreciables, se debe tener presente que serán transitorias, ya que una vez que se detengan los bombeos para el agotamiento de la napa, los niveles tenderán a recuperarse hasta alcanzar la profundidad que tenían antes del bombeo. En consecuencia, si bien se producirá cambios el nivel del agua subterránea, estos cambios serán locales y temporales, por lo que el bombeo no afectará de manera significativa el recurso subterráneo, en cuanto a la permanencia en términos de disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

Respecto al cambio en el volumen almacenado, según el Modelo Conceptual, el sector hidrogeológico de aprovechamiento común (SHAC) La Laguna - Catapilco tiene una superficie de 17 km² y el acuífero ocupa un espesor de 20 a 30 m. Si se considera que el coeficiente de almacenamiento

121



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

<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

estimado para este acuífero es del orden de 12%, se tiene que el volumen almacenado en este SHAC está entre 40.800 y 61.200 Mm³. Por otro lado, a partir de los caudales de bombeo desde las PEAS se determinó el volumen total a extraer desde el acuífero, considerando que éste se prolonga por 3 meses, con la excepción de la PEAS 5.1, cuyo agotamiento se deberá realizar durante 1 mes, para evitar los efectos de la intrusión salina.

El caudal asociado a las PEAS que deben agotar la napa durante 3 meses asciende a 18 l/s (PEAS 3 y PEAS 6, 4 l/s cada una, PEAS 1 y PEAS 2, 5 l/s cada una). Considerando el bombeo continuo de este caudal, se tiene un volumen de extracción de 0,140 Mm³. El caudal de bombeo de la PEAS 5.1 asciende a 8 l/s durante 1 mes, lo que equivale a un volumen de 0,021 Mm³.

En consecuencia, el volumen total a extraer desde el acuífero alcanza los 0,161 Mm³. Este volumen corresponde a un 0,3 a 0,4% del volumen total del acuífero.

Cabe indicar que el análisis ha considerado de manera conservadora, que el agua es aportada exclusivamente por el volumen almacenado, por lo que, si se considera que parte del caudal de bombeo se extraerá del flujo propio de la napa, estos porcentajes se reducirán de manera significativa. Por otro lado, cabe recordar que el efecto de reducción del volumen de almacenamiento será sólo temporal, ya que el bombeo se extenderá el tiempo que demore la construcción de las PEAS. Por lo tanto, el agotamiento de la napa necesario para la construcción de las PEAS producirá cambios marginales en el volumen almacenado, los que serán temporales, por lo que el bombeo no afecta de manera significativa el recurso subterráneo, en cuanto a la permanencia en términos de disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro.

Si bien el proyecto considera el agotamiento temporal de la napa en el área de influencia del proyecto, al tratarse de un evento puntual de duración acotada, no afectará al cuerpo de agua del humedal.

En el Estudio de Caracterización Hidrogeológica (adjunto en el Anexo Obs. 064 de la Adenda Complementaria), se analizó el efecto del agotamiento de la napa durante la fase de construcción de la PEAS 3, por ser esta la PEAS más cercana al Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, y se verifica que esta actividad no afectará la recarga del acuífero y de esta forma no se provocará el descenso del nivel freático, ni el desvío de cursos de agua que sustentan al humedal.

Según lo antes expuesto, y considerando lo indicado en el numeral 6.2 letra g) del ICE, es posible descartar la generación de impactos ambientales significativos hacia el recurso hídrico. Además, según lo indicado en el numeral 6.4 del ICE, es posible descartar afectación sobre el Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, producto de la posible afectación del recurso hídrico que lo sustenta.

Observación 10:

Observación 11: Es relevante que el titular presente una línea base del Humedal Urbano La Laguna – Estero Catapilco, una planificación que asegure la mantención de sus características ecológicas y un plan de monitoreo anual que evalúe la efectividad de las medidas implementadas, según lo establecido en el literal a) del artículo 3 del Decreto N°15.

Respuesta:

Se considera pertinente la presente observación, pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la caracterización del área de influencia del proyecto.

Respecto a su observación 11, relativa a la necesidad de una línea base del Humedal Urbano La Laguna – Estero Catapilco, esto fue incluido en la pregunta 19 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y fue abordado en la respuesta a su pregunta N°8.

Respecto a la solicitud de una planificación que asegure la mantención de sus características ecológicas y un plan de monitoreo anual, se informa que con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos sobre el humedal, el Titular adoptó los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Supervisión biótica para fauna de baja movilidad durante las obras, presente en la Tabla 11.1.16 del ICE.
- Monitoreo de avifauna durante las obras, presente en la Tabla 11.1.17 del ICE.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

- Capacitación ambiental en temas bióticos a los trabajadores de las obras asociadas a PEAS 3 y PTAS, presente en la Tabla 11.1.19 del ICE.
- Rescate y relocalización de fauna de baja movilidad producto del desarrollo de las obras, presente en la Tabla 11.1.18 del ICE.
- Instalación de malla raschel en los frentes de trabajo, presente en la Tabla 11.1.22 del ICE.

Observación 11:

Observación 12: Se solicita el término anticipado del procedimiento, según lo establecido por el artículo 36 del DS N°40, debido a que el proyecto carece de información relevante y esencial para su evaluación y que no puede ser subsanada mediante adenda, como por ejemplo es el caso de la ausencia de línea de base del Humedal Urbano La Laguna y Estero Catapilco o la insuficiencia de línea de base marina en el hábitat de especies en categoría de conservación.

Respuesta:

Se considera pertinente la presente observación, pues se refiere al procedimiento reglado del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Respecto a lo mencionado en su observación relativo a la ausencia de línea de base del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco, como se mencionó en la respuesta a su observación 9, durante el proceso de evaluación el titular incluyó al “Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco” como área bajo protección oficial presente en el área de influencia del proyecto. Además, respecto a la descripción de la línea de base del humedal, como se indicó en la respuesta a su observación N°7, durante el proceso de evaluación se solicitó realizar una adecuada descripción del área de influencia, por lo cual, el titular realizó nuevos estudios y actualizó la línea de base relativa al humedal. En su totalidad, se realizaron los siguientes estudios que se encuentran disponibles en el Anexo Obs.002 de la Adenda Complementaria.

- Línea base de flora y vegetación del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco
- Informe Limnológico y Biota acuática del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco
- Línea base de fauna vertebrada del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco
- Informe de Ecosistemas del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco.
- Análisis de Susceptibilidad del Humedal urbano Laguna y Estero Catapilco.

Respecto al análisis de la posible afectación del Humedal Urbano La Laguna y Estero Catapilco, esto fue abordado durante el proceso de evaluación y se detalla en la respuesta a su observación N°6, donde se concluye que el proyecto no generará afectación sobre el Humedal.

Respecto a la línea de base marina, en las preguntas 178 del ICSARA se solicitó al titular justificar técnicamente la fecha de la caracterización del área de influencia de esta componente, por lo cual, en el Anexo Obs. 178 de la Adenda, el titular realizó una actualización de la Línea de Base Marina Componente Ecosistemas marinos, que considera un estudio de avifauna y mamíferos marinos. Posteriormente, en la pregunta 102 del ICSARA Complementario, se solicitó presentar el análisis, resultados, recomendaciones y conclusiones de la actualización de la línea de base.

Cabe indicar que el titular presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental del artículo 119 del Reglamento del SEIA, Tabla 10.1.1 del ICE, para el desarrollo de un plan de seguimiento ambiental para los recursos hidrobiológicos (Adenda Complementaria, Anexo Obs. 052b) que consiste en monitorear los 7 sitios de muestreo (mismas estaciones y matrices biológicas en las campañas de la condición basal) de los cuales 6 se ubican en el sector aledaño a la descarga y un sector de control (E7) se localiza a 1.400 m al sur de la descarga.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Figura 11.1.16: Puntos de muestreo componente biota y sedimentos marinos.



Fuente: Figura 3.1 de la respuesta 52 letra a de la Adenda Complementaria.

Las coordenadas se pueden revisar en el cuadro 3.1 de la respuesta 52 letra a) de la Adenda Complementaria.

De forma adicional y complementaria, para la componente calidad de agua, se incorporan sitios de muestreo distribuidos entre el sector de descarga y el área de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) para verificación de la pluma de dispersión de la descarga.

Figura 11.1.17: Puntos de muestreo componente agua.



Fuente: Figura 3.2 de la respuesta 52 letra a) de la Adenda Complementaria.

Las coordenadas se pueden revisar en el cuadro 3.2 de la respuesta 52 letra a) de la Adenda Complementaria.

El plan fue definido considerando, tanto los resultados de la caracterización base del Proyecto, como las condiciones geográficas del área de estudio y los estudios de simulación de la pluma de dispersión. Incluye analizar la componente biota: fitoplancton, zooplancton y bentos submareal. En forma complementaria, también se evaluará la componente suelo, lo anterior, principalmente para la interpretación de los resultados del seguimiento de la comunidad biótica bentónica submareal. Así como el seguimiento de la colimetría fecal para la componente agua que permitirá acreditar que la pluma de dispersión no ingresa a la zona AMERB.

Los estudios de terreno de 2018, 2019 y 2022, incorporan además otras matrices biológicas, como la caracterización de la comunidad intermareal de fondo blando y el estudio de peces y mamíferos marinos. Al respecto, se puede concluir que:

El ambiente intermareal no será afectado por la descarga, la pluma de dispersión no alcanza la playa y, el balneario está sometido a una intensa intervención antropogénica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

La fauna íctica tuvo baja representación en el área, con baja abundancia y riqueza (Cuadro 3.3 de la respuesta 52 de la Adenda Complementaria). En el periodo invernal, los peces fueron avistados lejos del punto de descarga, a 1200 metros al sur; especies bentónicas asociadas a un pequeño conglomerado rocoso.

En cuanto a los mamíferos marinos, estos también tuvieron escasa representación en el área de proyecto (Figura 3.3 de la respuesta 52 de la Adenda Complementaria). Los individuos de *Lontra felina* (chungungo) fueron avistados entre 1,6 km y 3,5 km al sur de la descarga respaldando que sus madrigueras reproductivas estarían ubicadas en los Acantilados de la Quirilluca (Valqui, 2011; Zora & Andrade, 2015), que se encuentran a una distancia aproximada de 3 km al sur del emisario submarino y alejado de la pluma de dispersión de la descarga. Respecto de *Otaria flavescens* (lobo común), no avistó alguna lobería en el área de Proyecto ni en los Acantilados de la Quirilluca, lo que explica su escasa representación en la zona, solo 2 ejemplares fueron avistados en la caracterización base del Proyecto (Figura 3.3 de la respuesta 52 de la Adenda Complementaria).

En la Adenda Complementaria, respuesta 37 letra e), se indican las coordenadas de la concesión del lugar de emplazamiento del emisario y en el Anexo Obs. 037e se adjunta el plano del emisario de propiedad de SESAMAR.

Durante el proceso de evaluación, se identificaron los impactos ambientales: Alteración de hábitat de fauna y Alteración de individuos de mamíferos marinos, sin embargo, según los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación y según lo establecido en la Tabla 6.2 del ICE, los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación permiten justificar que el proyecto no genera ni 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.

Respecto del término anticipado, para las Declaraciones de Impacto Ambiental este tema se encuentra regulado en el artículo 18 bis de la Ley N° 19.300 y en el artículo 48 del RSEIA, donde se indica: “(...) si la Declaración carece de información relevante o esencial para su evaluación que no pudiere ser subsanada mediante aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, o si el proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental, el Director Regional o el Director Ejecutivo, según corresponda, así lo declarará mediante resolución fundada, ordenando devolver los antecedentes al titular y poniendo término al procedimiento”. Además, en el Instructivo Ord. N° 150575 del 24 de marzo de 2015 de la Dirección Ejecutiva del SEA “Actualiza instrucciones sobre criterios para realizar la evaluación ambiental en etapas tempranas y, si correspondiere poner término anticipado al procedimiento administrativo de evaluación de impacto ambiental”, se señalan los criterios aplicables.

En ese sentido, de acuerdo a lo indicado en las referidas normas, el Director Regional o el Director Ejecutivo, en su caso, tiene la facultad legal de declarar el término anticipado del procedimiento de evaluación, iniciado a través de la presentación de un DIA, cuando se verifiquen dos causales:

1. Que la DIA carezca de información relevante y/o esencial y que dicha falta de información no sea subsanable, lo cual implica a su vez dos requisitos copulativos, esto es: a) Se constate la falta de información relevante y/o esencial. b) Dicha falta de información no sea subsanable.
2. Que, el proyecto requiera de un Estudio de Impacto Ambiental.

Considerando los antecedentes relativos a la línea de base marina y del Humedal Urbano Laguna y Estero Catapilco y lo establecido en el artículo 48 del RSEIA donde se indica “se entenderá que la Declaración carece de información relevante para su evaluación cuando no se describen todas las partes, obras o acciones del proyecto o actividad sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, o sus distintas etapas; y se entenderá que carece de información esencial para su evaluación, cuando, sobre la base de los antecedentes presentados, no es posible determinar la inexistencia de efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley”, la Dirección Regional del SEA Valparaíso, realizó el análisis correspondiente y determinó continuar con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, por cuanto la información faltante podía ser subsanada mediante Adenda, para que se haga cargo de las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones levantadas en el marco de la evaluación de una DIA. No obstante, se reitera que esto, no exime al titular de su obligación de presentar todos los antecedentes en el proceso de evaluación ambiental que permitan descartar fundadamente que el proyecto no generará impactos significativos,



de lo contrario, en caso de no cumplirse dichas exigencias, el SEA deberá recomendar la calificación ambiental desfavorable del proyecto.

Observación 12:

Observación 13: Línea de base deficiente del medio marino, en especial sobre chungungos (*L. felina*), ya que en sus dos campañas no registra ningún individuo de la especie en el área costera de Maitencillo, zona de posible afectación del proyecto (al norte del ducto) en situación que existen al menos 3 madrigueras reproductivas que están activas en la zona.

Respuesta:

Se considera pertinente la observación pues se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente a la caracterización del Área de Influencia del proyecto.

Al respecto se informa que su observación fue considerada durante el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta 16 del Anexo al ICSARA con observaciones ciudadanas. Respecto a los antecedentes relativos a la línea de base, esto fue abordado en la respuesta a su observación N°12, donde se indica que en el Anexo Obs. 178 de la Adenda, el titular realizó una actualización de la Línea de Base Marina Componente Ecosistemas marinos, que considera un estudio de avifauna y mamíferos marinos. Al respecto, se indica que la campaña de terreno se realizó los días 22 y 23 de agosto de 2022. Se replicó la metodología de las campañas previas realizadas el 2018 y 2019, la cual consistió en dos tipos de recorridos: uno costero y otro marino. En cuanto a los mamíferos marinos, estos tuvieron escasa representación en el área de proyecto (Figura 3.3 de la respuesta 52 de la Adenda Complementaria). Los individuos de *Lontra felina* (chungungo) fueron avistados entre 1,6 km y 3,5 km al sur de la descarga respaldando que sus madrigueras reproductivas estarían ubicadas en los Acantilados de la Quirilluca (Valqui, 2011; Zora & Andrade, 2015), que se encuentran a una distancia aproximada de 3 km al sur del emisario submarino y alejado de la pluma de dispersión de la descarga. Respecto de *Otaria flavescens* (lobo común), no avistó alguna lobería en el área de Proyecto ni en los Acantilados de la Quirilluca, lo que explica su escasa representación en la zona, solo 2 ejemplares fueron avistados en la caracterización base del Proyecto (Figura 3.3 de la respuesta 52 de la Adenda Complementaria).

Considerando que las simulaciones de la descarga no demuestran superposición entre la pluma de dispersión y el hábitat reproductivo del chungungo, es que se estima que no sería necesario complementar la información aportada por el titular para la línea base de medio marino.

Además, durante el proceso de evaluación, se identificaron los impactos ambientales: Alteración de hábitat de fauna y Alteración de individuos de mamíferos marinos, sin embargo, según los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación y lo establecido en la Tabla 6.2 del ICE, es posible concluir que los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación permiten justificar que el proyecto no genera ni 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 SEIA.

Observación 13:

Observación 14: La metodología de transecta no es una metodología que permita evaluar la presencia de chungungos, abundancia de chungungos observables o el uso de hábitat, la metodología utilizada no permite comparar una situación posterior con la línea de base del proyecto, por lo que se solicita rectificar la línea de base con la metodología de observación desde un punto fijo propuesta por Medina-Voguel et. Al. 2006.

3.3 Línea de base deficiente, no permite evaluar impactos sobre el Área de Manejo de Recursos Bentónicos de Maitencillo, situada al norte del ducto, zona susceptible de ser impactada por el proyecto y que sustenta directa e indirectamente a muchas familias de la zona.

Respuesta:

Se considera pertinente la observación porque se refiere a algunos de los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente, a la caracterización del 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/2162898999>

Respecto a que la metodología de transecta no es una metodología que permita evaluar la presencia de chungungos, su observación fue incluida en la pregunta N° 17 del Anexo al ICSARA con observaciones ciudadanas. Durante las campañas de línea de base de fauna vertebrada marina, el recorrido pedestre o transecto terrestre en la zona de playa de Maitencillo, se complementó con un recorrido o transecto marino, en embarcación, en la bahía de Maitencillo, de tal forma de identificar la presencia y abundancia de mamíferos marinos, dentro de los cuales no solamente se logra identificar al chungungo, sino que también al lobo marino común (*O. flavescens*). La metodología de transectos marinos es una metodología válida para estimar riqueza y abundancia de mamíferos marinos, según Seguel & Pavés (2018). Conforme a lo anteriormente señalado, no se requeriría cambiar la metodología utilizada para la línea base de medio marino.

En atención a que la línea de base de los recursos bentónicos es deficiente y no permite evaluar impactos sobre el área de manejo de recursos bentónicos, esto fue incluido en la pregunta número 21 del Anexo al ICSARA con observaciones ciudadanas.

Tal como usted indica, en el borde costero de Maitencillo, se identificó un área de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB) en estado operativo, la cual se extiende en las cercanías del área donde se pretende emplazar las PEAS 5.1, 2 y 3.

Sin embargo, tal como se menciona en la Tabla 6.3 del ICE, respecto de la posible afectación de la AMERB producto del efluente que será descargado al mar, se indica:

- La simulación de la pluma de dispersión considera un caudal de seguridad ambiental de 42 l/s, el cual es superior en un 20% al caudal máximo de proyecto (35 l/s). Asimismo, el caudal de descarga es variable a través del año, el máximo de 35 l/s ocurre a partir del séptimo año de operación del proyecto y se verifica sólo en el mes de febrero. Se aclara que la capacidad hidráulica del emisario submarino no permite descargar caudales superiores a 42 l/s.
- Para la evaluación de la colimetría fecal en campo cercano se asumió el nivel de más baja marea (NRS), lo que representa un escenario conservador, ya que en bajamar se dispone de menor altura de la columna de agua para la dilución de la pluma.
- No se acoplaron los modelos de campo cercano y lejano, lo que representa una condición conservadora y de seguridad ambiental, lo que redundaría en mayor extensión de la pluma de dispersión (Adenda, respuesta 193), y a pesar de lo anterior, la pluma no alcanza el área AMERB.

El efluente final de descarga al mar (mezcla de aguas tratadas de SESAMAR y ESVAL) cumple con la Tabla 4 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia para descargas dentro de la ZPL y su colimetría fecal es inferior a 1.000 NMP/100 ml.

Para mayor detalle, revisar el Anexo Obs. 121 de la Adenda Complementaria, la caracterización de la mezcla del efluente.

Los resultados cumplen ampliamente con la normativa vigente y se explica por la capacidad dilusiva del mar y las características de la descarga de agua tratada, con menor caudal y baja colimetría fecal respecto de los emisarios de aguas servidas que operan en los grandes centros urbanos del país.

En definitiva, el Proyecto no afectará la calidad microbiológica del agua en la zona de AMERB. Sin perjuicio a lo anterior, el Titular a causa de la generación de efectos ambientales no significativos o bien con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos, presentó un plan de seguimiento ambiental presente en la Adenda Complementaria, Anexo Obs. 052b.

Según lo anterior se estima que los antecedentes relativos a caracterizar el área de influencia fueron suficientes.

Observación 14:

4. Otros

4.1 Considerando que ESVAL S.A. es el titular de la concesión sanitaria en la comuna de Zapallar, la presente iniciativa se puede considerar como un fraccionamiento de proyecto, ya que el titular busca dar continuidad a la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado tanto al lado norte



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

del humedal urbano donde ya está presente, como del lado sur del Humedal, como lo pretende con esta evaluación ambiental.

Respuesta:

Respecto al fraccionamiento, se considera no pertinente la observación, por cuanto la determinación de un fraccionamiento de proyectos excede el alcance del SEIA de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 bis de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

En efecto, dicho artículo señala que *“los proponentes, no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para ingresar adecuadamente al Sistema”*, en atención a lo anterior, la determinación del fraccionamiento es una atribución exclusiva de la Superintendencia del Medio Ambiente, por lo que su determinación excede el alcance del SEIA. En similares términos se establece en el artículo 14 del Decreto Supremo 40/2012 del MMA, *“Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”* que dispone que *“Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Corresponderá a la Superintendencia determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente el ingreso adecuado, previo informe del Servicio. No aplicará lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizará por etapas, aplicándose en todo caso lo establecido en el artículo 11 ter de la Ley.”*

A mayor abundamiento, se precisa que, en cuanto a un eventual supuesto de la elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental contemplado en la norma, cabe tener presente que, el Titular, al contrario de lo referido en la norma, ingresó al SEIA, a través de una DIA. Luego, en relación con el supuesto de variación del instrumento de evaluación, durante el proceso de evaluación, el Titular presentó antecedentes que justifican la no generación de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre BGMA. Adicionalmente, conforme a lo indicado en la DIA, el proyecto se ha presentado en completitud, es decir, no hay partes, obras y acciones que no hayan sido presentado y el proyecto no comparte obras existentes con otro proyecto del mismo titular. Finalmente, tal como se indica en el numeral 2 del ICE, el titular ha informado que el proyecto se desarrollará en 4 etapas constructivas, 3 para la planta de tratamiento de aguas servidas y 4 etapas para las redes, PEAS e impulsiones.

3. OBSERVANTE: Jorge Iván Correa Drubi.

Observación 1:

Capítulo 2. Descripción del Proyecto

2.2.2.- Objetivo general del proyecto o actividad

En el documento de la referencia se indica *“Además, el sistema podrá recibir aguas servidas de sectores vecinos a Maitencillo, en caso que ESVAL así lo requiera”*.

Se solicita aclarar concepto de recepción de terceros en la planta de tratamiento, es necesario saber de qué sectores y en que lapso de tiempo, para el análisis de infraestructura y sus impactos.

Respuesta:

Se considera pertinente la observación porque se refiere a algunos de los contenidos de la declaración de impacto ambiental, específicamente a la descripción de proyectos.

Al respecto, se informa que su observación fue incluida en la pregunta 4 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y ampliada en la pregunta 162 del ICSARA Complementario. Se aclara que el proyecto considera el abastecimiento de agua potable, tratamiento y disposición de aguas servidas tratadas, basada en una proyección de demanda estimada en base a localidades similares. Todo el sistema contará con holgura de servicio si la zona de expansión así lo requiera. En principio la planta de tratamiento solo atenderá las aguas servidas tratadas de la localidad de Maitencillo, no obstante, puede en el futuro, haber algún plan de incorporación de aguas servidas desde poblados



cercanos a la localidad de Maitencillo, que se encuentren dentro del área de concesión de ESVAL. Esta posibilidad estará sujeta a la existencia de capacidad de tratamiento ociosa en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). En otras palabras, se podrán incorporar aguas servidas externas en la medida en que la capacidad de tratamiento de la planta lo permita. Si esto se produjese, no causará un desmedro en el nivel de tratamiento de la Planta proyectada, ni de su eficiencia.

Observación 2:

2.2.3. Descripción breve del proyecto o actividad

Se indica en documento de la referencia;

“El efluente tratado en la PTAS, será enviado al condominio de Marbella, el cual reutilizará las aguas para el riego de las áreas verdes presentes en sus instalaciones”.

Se solicita aclarar cuál es el caudal medio de verano e invierno que se piensa evacuar desde la PTAS a la laguna de almacenamiento de SESAMAR.

Respuesta:

Se considera pertinente la observación porque se refiere a algunos de los contenidos de la declaración de impacto ambiental, específicamente a la descripción de proyectos.

Se informa que su observación fue incluida en el pregunta 5 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y se indica que la planta de tratamiento enviará la totalidad del caudal a la Laguna N°2 para riego, en el interior del condominio de Marbella. La construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Maitencillo será realizada en tres etapas, las que se podrán ejecutar conforme a la demanda que se produzca debido al aumento de población de la localidad. Como se indica en el numeral 4.2 del ICE, la capacidad de tratamiento de la planta en términos de caudal será de 53,1 L/s como caudal medio y de 150,0 l/s como caudal máximo, el que se espera ocurra al final del periodo de previsión (al año 15 de operación). El caudal en período punta (verano) al horizonte de previsión se estima en 51,1 l/s, mientras que el de no punta (invierno) se estima en 8,6 l/s al final del período de previsión.

Observación 3:

2.3.4. Caminos de acceso al área del proyecto

Se solicita informar las coordinaciones que han existido con MOP / Vialidad V región, para el análisis de impactos que tendrán las obras de este proyecto y las obras que está planificando realizar el MOP/Vialidad en la F-30, en los próximos años, entre el acceso sur a Maitencillo (bypass Puchuncavi Maitencillo) y la laguna de Maitencillo.

Respuesta:

Se considera parcialmente pertinente la observación pues se refiere a algunos de los contenidos de la declaración de impacto ambiental, específicamente a la evaluación del impacto vial del proyecto.

Se informa que su observación fue incluida en la pregunta 26 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y complementado en la pregunta 171 del ICSARA Complementario.

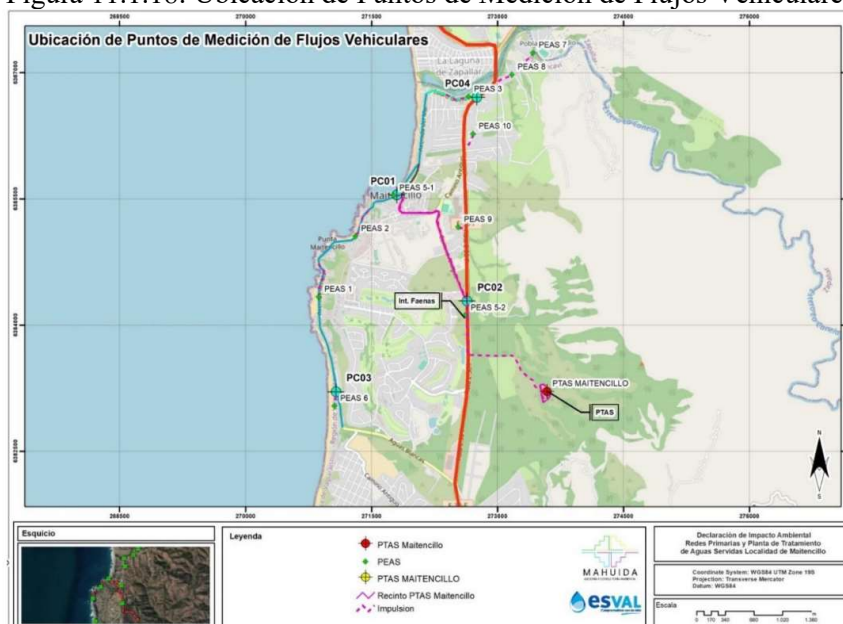
Además, en la pregunta 34 del ICSARA se solicitó al titular cuantificar el aporte al flujo vial del proyecto. Respecto al análisis de impacto vial se indica que el titular realizó un estudio vial que considera dentro de sus principales objetivos el determinar si las obras del proyecto alterarán los flujos viales y los tiempos de desplazamientos de los vecinos para generar sus viajes y usos por las vías de su comunidad, el que se encuentra en el Anexo Obs. 111, Estudio Vial de la Adenda Complementaria. Como parte del levantamiento de información en terreno, se realizaron mediciones de flujo vehicular en cuatro puntos de control (PC) del área de estudio, acotando los principales accesos a Maitencillo, así como las principales rutas que serán utilizadas durante las fases de operación y construcción del proyecto. Las mediciones fueron realizadas en: Av. del Mar, Ruta F-30-E, Camino Antiguo a Maitencillo e Isidro Gaete, en bloques horarios asociados a los períodos punta mañana (08:00-09:00), punta medio día (12:45-13:45) y punta tarde (14:45-18:45), considerando los períodos críticos de la demanda del sector y del proyecto (ingreso, horario de almuerzo y salida).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

La ubicación de los puntos de medición se muestra en la siguiente figura:

Figura 11.1.18: Ubicación de Puntos de Medición de Flujos Vehiculares.



Fuente: Figura N°7.15, Adenda Complementaria.

Según el estudio, la mayor demanda se concentra en los puntos PC02 y PC04, que corresponden a los conteos en la Ruta E-30-F. Los flujos asociados a los PC01 y PC03 están ubicados en el interior de Maitencillo, en la Av. del Mar.

Durante la fase de construcción del Proyecto, la instalación de faenas es una de las actividades más relevantes y donde se requiere el desplazamiento de una mayor cantidad de vehículos y materiales. De este modo, la peor condición para el análisis sería que todo el desplazamiento de vehículos asociados a la obra, correspondiente a 47 vehículos, se realice en un mismo día, repartido entre los tres periodos de análisis.

Según datos aportados en el Cuadro N° 7.31: Análisis de afectación en la fase de construcción del proyecto – Instalación de Faenas (2024), de la Adenda Complementaria, la capacidad de las vías en el área de estudio se verá afectada en 3.7%. La ocupación de las vías, incluyendo la demanda inducida por el proyecto, está bajo el 50% de la capacidad, lo que en términos de transporte se traduce en que no existen conflictos de tráfico.

Durante la fase de construcción del Proyecto, en temporada normal, de manera desfavorable se ha considerado que se opera en todas las PEAS de manera simultánea, con una dotación paralela de maquinarias y equipos circulando por el área de proyecto y, según los resultados del estudio, la capacidad de las vías en el área se ve afectada en un porcentaje menor al 4%. La ocupación de las vías, incluyendo la demanda inducida por el proyecto, está bajo el 45% de la capacidad, lo que en términos de transporte se traduce en que no existen conflictos de tráfico.

Durante la fase de construcción del Proyecto, en temporada estival, de manera desfavorable se ha considerado que se opera en todas las PEAS de manera simultánea, con una dotación paralela de maquinarias y equipos circulando por el área de proyecto. Del cuadro N° 7.33: Análisis de afectación en la fase de construcción del proyecto (2024) – T. Estival, de la Adenda Complementaria, se obtiene que la capacidad de las vías en el área de estudio se ve afectada en un porcentaje equivalente al 2.2%. Mientras que la ocupación de las vías, incluyendo la demanda inducida por el proyecto, está bajo el 90% de la capacidad, lo que en términos de transporte se traduce en que no existen conflictos de tráfico, pero sí se opera con una alta demanda.

Según lo anterior, la afectación de las obras es mayor en temporada estival que en temporada normal.

Durante la fase de operación, el escenario a analizar es cuando todas las obras del proyecto se encuentran construidas, siendo este el escenario con menor flujo vehicular pues se espera que la cantidad de vehículos a movilizar sea mínima, reduciéndose a un par de camionetas que se desplazarán cuando la operación lo requiera. Según los resultados obtenidos en el estudio, la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

afectación durante la fase de operación del proyecto sería menor al 2% de la capacidad de reserva de las vías, lo que básicamente es nulo.

De los análisis anteriores, se desprende que la mayor afectación del Proyecto se alcanza durante la fase constructiva, y particularmente durante la instalación de faenas. Sin embargo, la afectación que generan estos vehículos se estima en una ocupación menor al 5% de la capacidad de reserva u ociosa de la vía en temporada normal y menor al 12% en temporada estival.

Sin embargo, con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos durante la temporada estival, el Titular adoptó el compromiso ambiental voluntario “Habilitación de faenas en temporada baja” cuyo objetivo es evitar alteración vial en el grupo humano que forma parte del área de influencia, como consecuencia de la habilitación de la instalación de faenas, que se detalla en la Tabla 11.1.36 del ICE.

Además, adoptó el compromiso ambiental voluntario “Resguardo para no afectar la circulación y accesibilidad a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura”, que consiste en generar una adecuada señalética, tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajo asociada a las PEAS, junto con resguardar que los accesos en ningún caso restrinjan la libre circulación de las vías, que se detalla en la Tabla 11.1.35 del ICE.

Respecto a las coordinaciones que han existido con MOP / Vialidad V región, esto no fue informado por el titular y se considera no pertinente, pues no hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Observación 4:

2.5.1.2 Descripción de las Obras Permanentes

Letra “e” Tubería Interior Marbella

Letra e: *“El efluente de la planta de tratamiento será conducido a la Laguna N° 2 existente en el interior del condominio específicamente en el sector poniente de la Ruta F-30 E, desde donde se distribuirán para el riego de las áreas verdes”.*

Se solicita indicar cual será el tratamiento que se realizará en esta laguna de almacenamiento, que permitirá disponer de estas aguas para riego.

Respuesta:

Se considera pertinente la observación pues se refiere a algunos de los contenidos de la declaración de impacto ambiental, específicamente a las acciones del proyecto.

Su observación fue incluida en el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta N° 6 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y, en el ICSARA Complementario se solicitó complementar la información. Al respecto, se indica que la PTAS Maitencillo, cumplirá con lo establecido en la Tabla 1 del D.S. N°90/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. No obstante, ante el escenario que la descarga sea realizada por el emisario submarino, se dará cumplimiento a lo indicado en la Tabla 4 asociada a la descarga fuera de la Zona de Protección Litoral - ZPL.

Respecto al tratamiento del agua a realizar en la laguna N° 2 de Marbella, este continuará cumpliendo con sus obligaciones adquiridas en la RCA 175 de mayo del 2015.

Observación 5:

Letra e: *“En las situaciones en que la laguna se encuentre a la cota máxima de aguas, es decir en su volumen a máxima capacidad, el efluente será enviado al emisario submarino que actualmente posee la empresa SESAMAR S.A., empresa sanitaria del condominio Marbella Resort. Esta derivación, será realizada por medio de una tubería que se construirá en el marco del presente proyecto y su uso será eventual.”*

Se solicita informar cual es la capacidad de almacenamiento máxima de esta laguna; cual es el consumo diario en época de invierno y verano, que se utilizara para riego y cual es por otro lado el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

caudal de entrega a esta laguna, por parte de la planta de tratamiento PTAS ESVAL, en los mismos periodos.

Se solicita información en cuanto a; en que escenario se producirá el copiamiento del sistema y será necesario evacuar al emisario, considerado en el proyecto.

Respuesta:

Se considera pertinente la observación porque se refiere a algunos de los contenidos de la declaración de impacto ambiental, específicamente a la descripción de proyectos.

Su observación fue incluida en el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta N° 6 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y, en la pregunta N° 163 del ICSARA Complementario se solicitó complementar la información.

Respecto a la capacidad máxima de la Laguna que recibirá las aguas desde la Planta de Tratamiento de Maitencillo, esta es de: 28.000 m³. No obstante, se aclara que el club cuenta con 5 lagunas de acumulación interconectadas. El área total de las lagunas corresponde a 2,56 [há], con un volumen total de 118.439 [m³].

Respecto al consumo diario en época de invierno y verano, que se utilizara para riego, en la tabla de a continuación se presenta el cuadro de demanda de agua para riego por mes, desde el año 1 al año 15 de operación.

Tabla 11.1.1: Demanda de agua para riego m³/mes.

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	79.406	64.584	53.467	35.468	24.881	18.528	19.587	26.998	35.998	50.291	60.878	76.230
2	79.406	64.584	53.467	35.468	24.881	18.528	19.587	26.998	35.998	50.291	60.878	76.230
3	79.406	64.584	53.467	35.468	24.881	18.528	19.587	26.998	35.998	50.291	60.878	76.230
4	79.406	64.584	53.467	35.468	24.881	18.528	19.587	26.998	35.998	50.291	60.878	76.230
5	79.406	64.584	53.467	35.468	24.881	18.528	19.587	26.998	35.998	50.291	60.878	76.230
6	79.406	64.584	53.467	35.468	24.881	18.528	19.587	26.998	35.998	50.291	60.878	76.230
7	79.406	64.584	53.467	35.468	24.881	18.528	19.587	26.998	35.998	50.291	60.878	76.230
8	95.293	77.505	64.164	42.564	29.859	22.235	23.506	32.400	43.200	60.353	73.058	91.482
9	106.848	86.903	71.944	47.725	33.479	24.931	26.356	36.328	48.438	67.670	81.917	102.574
10	118.723	96.561	79.940	53.030	37.200	27.702	29.285	40.366	53.821	75.191	91.021	113.974
11	130.937	106.496	88.164	58.485	41.027	30.552	32.298	44.519	59.358	82.927	100.385	125.700
12	139.976	113.847	94.250	62.522	43.859	32.661	34.527	47.592	63.456	88.651	107.315	134.377
13	146.327	119.013	98.527	65.359	45.849	34.143	36.094	49.751	66.335	92.674	112.184	140.474
14	157.564	128.152	106.093	70.379	49.370	36.765	38.866	53.572	71.429	99.791	120.799	151.262
15	161.229	131.133	108.561	72.015	50.518	37.620	39.770	54.818	73.090	102.111	123.609	154.779

Fuente: Cuadro N° 7.7, Adenda Complementaria.

Del cuadro anterior es posible estimar valores promedios de riego para los consumos diarios en verano e invierno, considerando el mes de máximo consumo en verano (enero) y el mes de mínimo consumo en invierno (junio):

Tabla 11.1.2: Promedios de riego estimados para consumos diarios Verano e Invierno.

Año	Verano [m ³ /día]	Invierno[m ³ /día]
1	2.561	618
15	5.201	1.254

Fuente: Cuadro N°7.8, Adenda Complementaria.

Es importante señalar que la demanda de agua para riego no es continua en el tiempo, sino que varía durante los días del mes y los meses del año. Para la estimación del cuadro anterior se consideró una distribución diaria uniforme de los caudales de riego. Además, se considera un cambio del pasto existente a uno que demanda más riego desde el año 8 y el aumento de área a regar desde el año 11, tal como se indica en el cuadro siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Tabla 11.1.3: Área de pasto a regar.

Año	Área regada [m²]		Total
	Pasto bermuda	Pasto ryegrass	
1	461.473	0	461.473
2	461.473	0	461.473
3	461.473	0	461.473
4	461.473	0	461.473
5	461.473	0	461.473
6	461.473	0	461.473
7	461.473	0	461.473
8	241.473	220.000	461.473
9	81.473	380.000	461.473
10	0	486.000	486.000
11	0	536.000	536.000
12	0	573.000	573.000
13	0	599.000	599.000
14	0	645.000	645.000
15	0	660.000	660.000

Fuente: Cuadro N°7.9, Adenda Complementaria.

Respecto al caudal de entrega a la laguna de Marbella, por parte de la planta de tratamiento PTAS ESVAL, se presentan en la tabla de a continuación.

Tabla 11.1.4: Caudales de entrega a Marbella por parte de PTAS ESVAL

Año	Caudal efluente PTAS Maitencillo [m³/mes]											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	9.070	9.003	5.536	4.318	2.944	2.170	2.358	2.105	3.536	3.814	6.399	6.884
2	13.425	13.325	8.194	6.391	4.358	3.212	3.490	3.115	5.233	5.646	9.471	10.188
3	23.675	23.499	14.450	11.271	7.685	5.665	6.155	5.494	9.229	9.956	16.703	17.968
4	39.069	38.778	23.846	18.600	12.682	9.346	10.157	9.066	15.229	16.430	27.563	29.650
5	59.072	58.632	36.055	28.123	19.175	14.134	15.357	13.708	23.026	24.842	41.675	44.831
6	74.899	74.340	45.715	35.658	24.313	17.921	19.472	17.381	29.195	31.498	52.840	56.842
7	87.717	87.063	53.539	41.760	28.474	20.988	22.804	20.355	34.192	36.888	61.883	66.570
8	95.673	94.960	58.395	45.548	31.056	22.891	24.873	22.202	37.293	40.234	67.496	72.608
9	100.713	99.962	61.471	47.947	32.692	24.097	26.183	23.371	39.258	42.354	71.052	76.433
10	105.862	105.073	64.614	50.399	34.364	25.329	27.521	24.566	41.265	44.519	74.684	80.341
11	111.097	110.269	67.809	52.891	36.063	26.582	28.883	25.781	43.306	46.721	78.378	84.314
12	116.423	115.555	71.060	55.426	37.792	27.856	30.267	27.017	45.381	48.960	82.135	88.356
13	125.275	124.342	76.463	59.641	40.665	29.974	32.569	29.071	48.832	52.683	88.380	95.074
14	132.891	131.901	81.111	63.267	43.138	31.797	34.548	30.838	51.801	55.886	93.753	100.854
15	140.353	139.306	85.666	66.819	45.560	33.582	36.488	32.570	54.709	59.024	99.017	106.517

Fuente: Cuadro N°7.10 Adenda Complementaria.

Respecto al escenario en que se producirá el copamiento del sistema y será necesario evacuar al emisario, se indica que la operación del emisario por sobre flujo comenzará el año 4 (2028). Según el estudio de riego, esta operación será eventual solo en algunos meses del año: julio, agosto y septiembre, con un flujo promedio mensual menor 11 l/s, tal como se observa en el cuadro de a continuación:

Tabla 11.1.5: Caudales Descargados por el Emisario [l/s] Escenario N°5.

Año	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2028	0	0	0	0	0	0	4	5	2	0	0	0
2029	0	0	0	7	11	17	15	7	6	0	0	0
2030	3	27	5	13	14	19	17	9	8	0	4	0
2031	17	35	9	17	16	21	19	11	11	2	8	3
2032	17	35	7	17	16	21	19	10	10	0	6	0
2033	15	35	6	16	15	21	19	9	9	0	3	0
2034	11	35	4	16	15	21	19	9	9	0	0	0
2035	7	35	3	16	16	23	20	9	8	0	0	0
2036	0	35	2	16	16	24	20	9	8	0	0	0
2037	0	35	3	18	17	25	21	9	8	0	0	0
2038	0	35	3	18	18	26	22	9	7	0	0	0
2039	0	35	4	20	19	27	22	10	8	0	0	0

Fuente: Cuadro N°1.1, Anexo de PAC, Adenda.

Observación 6:

Letra “e”: En este último caso, tal como se ha indicado se proyecta una tubería de 2.272 metros de longitud diseñada apropiadamente para portear el caudal requerido asociado al máximo de Efluente de la PTAS al horizonte de previsión.

Se solicita indicar quien será el responsable de la mantención de dicha infraestructura

Respuesta:

Se considera pertinente la observación porque se refiere a algunos de los contenidos de la declaración de impacto ambiental, específicamente a la descripción de proyectos.

Su observación fue incluida en el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta 6, letra c) del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas. Se informa que la mantención de la Tubería



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

a proyectar en el interior de Marbella, la cual porteará el caudal que se produzca como exceso al almacenamiento en la Laguna N° 2, será de responsabilidad de ESVAL S.A.

Observación 7:

2.5.2.2 Acciones Asociadas a las Obras Permanentes de la Construcción

A.- En el documento no se indican los impactos que se producirán y acciones de mitigación que se requerirán, con relación al tráfico y al acceso a las propiedades aledañas a las obras, tanto de particulares, comercio, como de actividades locales, durante el desarrollo de las obras.

B.- Es muy importante la difusión de ellas para evitar conflictos innecesarios

C.- No se indica en el documento “Descripción del Proyecto”, cuáles serán los procesos y materiales e insumos, que se utilizaran en la construcción de las zanjas, donde se instalaran conductos y bombas, en el caso de tener que cortar y extraer rocas, como parece sucederá en muchos puntos de estas obras. No hay análisis de impacto, ni de riesgo asociados a ellos, por lo que se solicita presentarlos.

Respuesta:

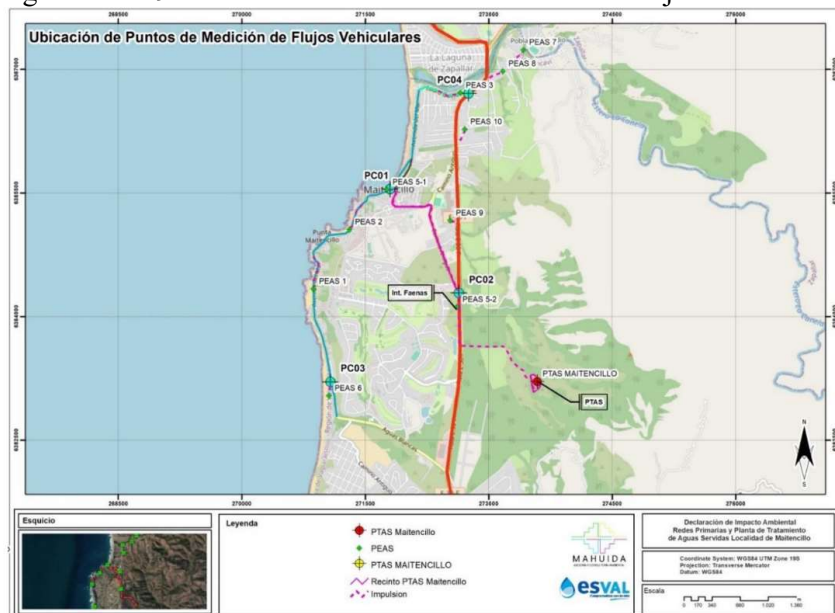
Se considera pertinente la observación porque se refiere a algunos de los contenidos de la declaración de impacto ambiental.

Respecto a impactos y acciones de mitigación asociadas al tránsito vial y acceso a propiedades aledañas a las obras, mencionado en la letra A de su observación, se informa que fue incorporado en la pregunta 28 del Anexo al ICSARA con observaciones ciudadanas y en la pregunta 171 del ICSARA Complementario, donde se solicitó al titular complementar la información cuantificando el flujo vial del proyecto y sus efectos sobre el aumento en los tiempos de desplazamiento.

Al respecto, se indica que el titular realizó un estudio vial que considera dentro de sus principales objetivos el determinar si las obras del proyecto alterarán los flujos viales y los tiempos de desplazamientos de los vecinos para generar sus viajes y usos por las vías de su comunidad, el que se encuentra en el Anexo Obs. 111, Estudio Vial de la Adenda Complementaria. Como parte del levantamiento de información en terreno, se realizaron mediciones de flujo vehicular en cuatro puntos de control (PC) del área de estudio, acotando los principales accesos a Maitencillo, así como las principales rutas que serán utilizadas durante las fases de operación y construcción del proyecto. Las mediciones fueron realizadas en: Av. del Mar, Ruta F-30-E, Camino Antiguo a Maitencillo e Isidro Gaete, en bloques horarios asociados a los períodos punta mañana (08:00-09:00), punta medio día (12:45-13:45) y punta tarde (14:45-18:45), considerando los períodos críticos de la demanda del sector y del proyecto (ingreso, horario de almuerzo y salida).

La ubicación de los puntos de medición se muestra en la siguiente figura:

Figura 11.1.19: Ubicación de Puntos de Medición de Flujos Vehiculares.



Fuente: Figura N°7.15, Adenda Complementaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Según el estudio, la mayor demanda se concentra en los puntos PC02 y PC04, que corresponden a los conteos en la Ruta E-30-F. Los flujos asociados a los PC01 y PC03 están ubicados en el interior de Maitencillo, en la Av. del Mar.

Durante la fase de construcción del Proyecto, la instalación de faenas es una de las actividades más relevantes y donde se requiere el desplazamiento de una mayor cantidad de vehículos y materiales. De este modo, la peor condición para el análisis sería que todo el desplazamiento de vehículos asociados a la obra, correspondiente a 47 vehículos, se realice en un mismo día, repartido entre los tres periodos de análisis.

Según datos aportado en el Cuadro N° 7.31: Análisis de afectación en la fase de construcción del proyecto – Instalación de Faenas (2024), de la Adenda Complementaria, la capacidad de las vías en el área de estudio se verá afectada en 3.7%. La ocupación de las vías, incluyendo la demanda inducida por el proyecto, está bajo el 50% de la capacidad, lo que en términos de transporte se traduce en que no existen conflictos de tráfico.

Durante la fase de construcción del Proyecto, en temporada normal, de manera desfavorable se ha considerado que se opera en todas las PEAS de manera simultánea, con una dotación paralela de maquinarias y equipos circulando por el área de proyecto y, según los resultados del estudio, la capacidad de las vías en el área se ve afectada en un porcentaje menor al 4%. La ocupación de las vías, incluyendo la demanda inducida por el proyecto, está bajo el 45% de la capacidad, lo que en términos de transporte se traduce en que no existen conflictos de tráfico.

Durante la fase de construcción del Proyecto, en temporada estival, de manera desfavorable se ha considerado que se opera en todas las PEAS de manera simultánea, con una dotación paralela de maquinarias y equipos circulando por el área de proyecto. Del cuadro N° 7.33: Análisis de afectación en la fase de construcción del proyecto (2024) – T. Estival, de la Adenda Complementaria, se obtiene que la capacidad de las vías en el área de estudio se ve afectada en un porcentaje equivalente al 2.2%. Mientras que la ocupación de las vías, incluyendo la demanda inducida por el proyecto, está bajo el 90% de la capacidad, lo que en términos de transporte se traduce en que no existen conflictos de tráfico, pero sí se opera con una alta demanda.

Según lo anterior, la afectación de las obras es mayor en temporada estival que en temporada normal.

Durante la fase de operación, el escenario a analizar es cuando todas las obras del proyecto se encuentran construidas, siendo este el escenario con menor flujo vehicular pues se espera que la cantidad de vehículos a movilizar sea mínima, reduciéndose a un par de camionetas que se desplazarán cuando la operación lo requiera. Según los resultados obtenidos en el estudio, la afectación durante la fase de operación del proyecto sería menor al 2% de la capacidad de reserva de las vías, lo que básicamente es nulo.

De los análisis anteriores, se desprende que la mayor afectación del Proyecto se alcanza durante la fase constructiva, y particularmente durante la instalación de faenas. Sin embargo, la afectación que generan estos vehículos se estima en una ocupación menor al 5% de la capacidad de reserva u ociosa de la vía en temporada normal y menor al 12% en temporada estival.

Considerando lo anterior y lo establecido en la Tabla 6.3 del ICE, es posible concluir que no se generará impacto significativo sobre los Sistemas de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos, con relación a la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, conforme se establece en la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA.

Sin embargo, con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos durante la temporada estival, el Titular adoptó el compromiso ambiental voluntario “Habilitación de faenas en temporada baja” cuyo objetivo es evitar alteración vial en el grupo humano que forma parte del área de influencia, como consecuencia de la habilitación de la instalación de faenas, que se detalla en la Tabla 11.1.36 del ICE.

Respecto a la letra B de su observación relativas a medidas de mitigación por el impacto vial donde indica: “*Es muy importante la difusión de ellas para evitar conflictos innecesarios*” se informa que el titular adoptó el compromiso ambiental voluntario “Resguardo para no afectar la circulación y accesibilidad a los bienes, equipamiento, servicios e infraestructura”, que se detalla en la Tabla 11.1.35 del ICE y que consiste en generar una adecuada señalética, tanto en la instalación de faenas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

como en los frentes de trabajo asociada a las PEAS, junto con resguardar que los accesos en ningún caso restrinjan la libre circulación de las vías, que busca informar a conductores y peatones sobre los accesos permitidos y se garantizará una circulación segura y ordenada en el área de influencia del Proyecto.

Respecto a la letra C de su observación relativa a los procesos y materiales e insumos que se utilizarán en la construcción de las zanjas, esto fue incluido en el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta N° 7 del Anexo al ICSARA con observaciones ciudadanas. Al respecto, se indica que los insumos que serán requeridos para la construcción de las redes de alcantarillado, en donde se cuentan las Plantas Elevadoras de Aguas Servidas (PEAS), las impulsiones y los colectores, se indican en el siguiente cuadro:

Tabla 11.1.6: Insumos para la Construcción Etapa 1, Red de Recolección.

Designación	Excavación Tipo III [m³]	Relleno Estructural [m³]	Retiro de excedentes [m³]	Hormigón		Armadura A630- 420H [kg]	Moldajes [m²]
				H-5 [m³]	H-30 [m³]		
OBRAS CIVILES							
PEAS N°1	1.103	35	1.210	7	158	5.200	183
PEAS N°2	913	38	1.003	7	132	6.125	183
PEAS N°3	1.008	50	1.107	6	140	4.080	277
PEAS N°5.1	2.353	60	2.586	7	331	14.010	415
PEAS N°5.2	1.042	57	1.146	4	109	8.995	350
Red Primaria Recolección de Aguas Servidas	-	-	-	-	467	44.365	1.754

Fuente: Cuadro N°I.2, Adenda PAC.

De esta manera, para la construcción de las zanjas, se requiere realizar excavaciones, relleno con material estructural, fundamentalmente, no utilizando insumos adicionales.

4. OBSERVANTE: Jorge Iván Correa Drubi.

Observación 1:

Se solicita información en relación con las coordinaciones que se hayan realizado con la Dirección de Obras Portuarias (Se han realizado reuniones de consultas ciudadanas), en cuanto a la superposición y complementación de las obras que se llevaran a cabo como parte del proyecto de borde costero, de la localidad de Maitencillo.

Respuesta:

Se considera no pertinente, pues no hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Sin embargo, se incluyó en la pregunta N°35 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas ante lo cual Esval indicó que mantiene un contacto permanente con los organismos públicos del estado, entre ellos la Dirección de Obras Portuarias (DOP), por lo que este proyecto se encuentra coordinado con dicho organismo.

5. OBSERVANTE: Jorge Iván Correa Drubi

Observación 1:

CAPITULO 2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.5.1.2 Descripción de las Obras Permanentes

En el documento de la referencia "Letra e" se indica:

En las situaciones en que la laguna se encuentre a la cota máxima de aguas, es decir en su volumen a máxima capacidad, el efluente será enviado al emisario submarino que actualmente posee la empresa SESAMAR S.A., empresa sanitaria del condominio Marbella Resort. Esta derivación, será realizada por medio de una tubería que se construirá en el marco del presente proyecto y su uso será eventual.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Se solicita información de que otras alternativas se evaluaron, frente a la de enviar la sobre capacidad de la laguna almacenadora a un emisario en el mar y si dentro de ellas estuvo la de tener una segunda laguna, de válvula antes de llegar a este eventual evento.

Respuesta:

Se considera pertinente la presente observación pues se refiere a algunas de las partes, obras o acciones del proyecto.

Su observación fue incluida durante el proceso de evaluación, específicamente, en la pregunta 6 v) del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas. Tal como se ha indicado, la capacidad de la Laguna que recibirá las aguas desde la Planta de Tratamiento de Maitencillo es de: 28.000 m³. No obstante, se aclara que el club cuenta con 5 lagunas de acumulación interconectadas. El área total de las lagunas corresponde a 2,56 há, con un volumen total de 118.439 m³.

Respecto a otras alternativas frente a enviar la sobrecapacidad al mar, esto no fue abordado por el titular en su respuesta, sin embargo, durante el proceso de evaluación se consultó al titular sobre la alternativa de realizar infiltración del efluente tratado, específicamente en la pregunta N° 3 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y en la observación N° 161 del ICSARA Complementario, donde se solicitó al titular complementar su justificación y profundizar respecto de la normativa necesaria para realizar la infiltración. Al respecto, el titular indica que: *“se evaluaron diferentes alternativas de disposición del efluente proveniente de la PTAS, resultando la más conveniente desde el punto de vista de su factibilidad técnica, ambiental y económica la entrega de esta agua tratada para su reuso mediante el riego de áreas verdes.... siendo el Condominio Marbella la alternativa más idónea dado que cuentan con la infraestructura requerida para recibir, acondicionar y utilizar el caudal proyectado en el riego de sus canchas de golf” “El presente proyecto no contempla la infraestructura necesaria para dar cumplimiento a la normativa aplicable para la disposición de residuos líquidos en acuíferos en condiciones de vulnerabilidad media (Tabla 1 del D.S. N°46/2003 MINSEGPRES).”*

6. OBSERVANTE: Junta de Vecinos Población Estadio.

Observación 1:

Al tener conocimiento de esta instalación, la gran mayoría de la comunidad se opone, dando así curso a estas observaciones ciudadanas que se identifican como amenazas de impacto ambiental en la zona propuesta para la instalación del PEAS 7.

1. Se considera una zona inundable. Existen registros históricos de subida del Estero La Canela, y a menos de 400 m desemboca el Estero Catapilco, lo cual ha provocado y puede provocar fuertes corrientes e inundaciones a casas habitacionales.
2. En caso de que ocurra una inundación de los esteros recién mencionados, o un rebalse de la capacidad de esta planta se puede ver fuertemente amenazado el ecosistema natural, zona declarada de protección por ser un Humedal Urbano.
3. Zona que es utilizada para la extracción de agua de pozos que sirven para riego de cultivos familiares.
4. Zona de uso público con fuerte presencia de niños y niñas, actividades deportivas, adultos mayores, etc.
5. Alta probabilidad de que exista una contaminación de olores que afecte la vida digna de los y las vecinas.
6. Alta probabilidad de que exista una contaminación sonora que afecte la vida digna de los y las vecinas.
7. La zona elegida por Esva es muy cercana al estanque de agua potable de la población, por lo que se arriesga una posible contaminación de ella.
8. Cercanía de estanque de incendios.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

9. El punto elegido para la ubicación de la PEAS se inunda ante cualquier lluvia que ocurra en la zona.

Como comunidad organizada, a través de su Junta de Vecinos, se determina que la instalación de esta planta depende de asegurar la mitigación de los impactos antes señalados, además de que los y las vecinas se vean beneficiados con esta instalación, por ejemplo, a través de sumar a la población como una nueva área de saneamiento en el tratado de aguas, ampliando así la concesión que EsvaL tiene a este territorio.

Se exige además que EsvaL realice un nuevo estudio en terreno para evaluar los impactos ambientales antes señalados, de la mano con la comunidad, que son quienes conocen y viven en el territorio. Por lo anterior, se solicita al titular que facilite instancias de participación, diálogo y acuerdo con la comunidad, bajo el artículo 17 del DS 40.

Respuesta:

Respecto a las observaciones 1, 2 y 9, relativas a la PEAS 7 y su ubicación en la comuna de Zapallar, en una zona inundable, específicamente en el sector de la Población Estadio, se informa que durante el proceso de evaluación en la respuesta a la pregunta 165 del ICSARA Complementario, el titular indica: *“Respecto a la ubicación de la infraestructura denominada PEAS 7, dada la oposición mostrada por la comunidad durante la Participación Ciudadana (PAC), llevada a cabo el 16 de mayo de 2022, en la Sede de la Junta de Vecinos Población Estadio, ubicada en calle Rosa Pérez de Vicuña s/n, Sector Población estadio, en la comuna de Zapallar, a las observaciones ciudadanas de la adenda y adenda complementaria, el titular informa que modifica el proyecto reubicando esta infraestructura al suroeste del Estero La Canela, es decir, en la Comuna de Puchuncaví.”*

Según lo anterior, la PEAS 7 fue reubicada al suroeste del Estero La Canela, en bien nacional de uso público (BNUP), en la Comuna de Puchuncaví. La ubicación definitiva de la PEAS 7 es la siguiente:

Figura 11.1.20: Ubicación PEAS 7.



Fuente: Elaboración propia.

Las coordenadas de la nueva ubicación de la PEAS N°7 son las siguientes:

Cuadro N° 7.11: Coordenadas PEAS 7		
Ubicación	Norte [m]	Este [m]
PEAS N°7	6.387.235	273.425

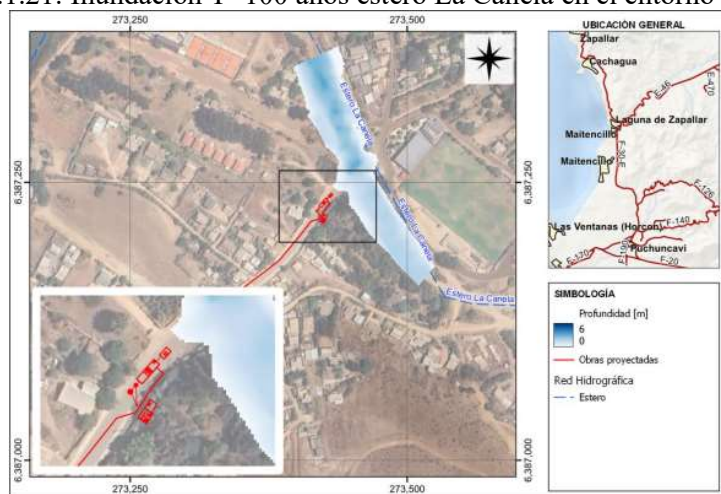
Fuente: Figura N°7.2 Adenda Complementaria.

Para descartar la posible inundación de PEAS 7 en su nueva ubicación, se realizó un análisis de sensibilidad al modelo hidráulico del estero La Canela presente en el Anexo Obs. 170, Análisis de inundación PEAS 7 de la Adenda Complementaria, con una condición de pleamar máxima asociada a una probabilidad de excedencia de un 50% en la Laguna de Zapallar.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Figura 11.1.21: Inundación T=100 años estero La Canela en el entorno de PEAS 7.



Fuente: Figura 7.23 Adenda Complementaria.

Como se puede observar en la Figura anterior, bajo un evento de inundación en un periodo de retorno de 100 años del estero La Canela, la PEAS 7 no se inunda.

Por otra parte, el diseño de la PEAS 7 incluye las obras civiles, estructurales y eléctricas que permitirán la correcta operación de la planta elevadora. Respecto al diseño estructural de las obras, este se realizó de acuerdo con la normativa vigente para diseño sísmico de estructuras, lo cual asegura su adecuada resistencia. En términos hidráulicos, la PEAS 7 está diseñada para operar con 2 bombas que funcionarán en configuración 1+1, es decir, con una bomba en funcionamiento y otra de respaldo. Esto otorgará resiliencia al sistema, pues, en caso de falla de uno de los equipos, quedará otro en funcionamiento, garantizando que la PEAS no colapsará y no desbordará aguas servidas hacia el exterior. La PEAS 7, junto con contar con una subestación eléctrica que cubrirá la potencia demandada por los equipos eléctricos, contará con un grupo electrógeno de respaldo que permitirá dar continuidad al suministro eléctrico en caso de falla en la red.

Respecto a su observación N°3, donde indica que en la zona existen pozos utilizados para riego agrícola y su posible afectación por el colapso de las PEAS 7, se informa que fue incluida en el proceso de valuación, específicamente, en la pregunta 27 b) del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y, posteriormente, en la pregunta 172 a) del ICSARA Complementario se solicitó incorporar antecedentes técnicos que permitan descartar la generación de efectos adversos significativos sobre los sistemas de vida de la comunidad. En la respuesta dada a sus observaciones 1, 2 y 8, se presenta la nueva ubicación de las PEAS 7 y los antecedentes técnicos que permiten descartar un posible colapso de la PEAS 7 producto de inundaciones, por lo cual es posible descartar la afectación a los pozos de agua y el desarrollo de la actividad agrícola en el sector.

Además, el proyecto contempla la actividad de agotamiento de napa durante la fase de construcción para la PEAS 1, 2, 3, 5.1 y 6, en cambio, las PEAS 7, 8, 9 y 10 no requieren del agotamiento de la napa para ser construidas. El comportamiento de la interfaz agua dulce/agua salada se ubicaría a profundidades entre 41 y 89 metros, en los sectores de las PEAS más cercanas al mar (o a la laguna en el caso de la PEAS 3). Sin embargo, según los antecedentes de pozos perforados en esta área, la roca impermeable se ubica en general en torno a los 30 metros de profundidad, por lo que el Titular adoptó, como criterio conservador, este valor para la ubicación de la interfaz agua dulce/agua salada.

Por otro lado, como producto del bombeo necesario para el abatimiento de la napa en cada sector de las PEAS, se determinó que el ascenso de la cuña salina varía desde un mínimo de 15 metros (PEAS 6), hasta un máximo de 21 metros (PEAS 2), es decir, el domo podría llegar hasta profundidades de 15 hasta 9 metros máximo. En ningún caso el domo salino alcanza el sello de fundación de las obras a construir. Además, analizó si las captaciones cercanas a los sitios de las obras pudieran verse afectadas por el efecto de intrusión salina, concluyéndose que en ninguna habrá este tipo de impacto.

En efecto, para cada sector donde se ubicarán las PEAS, se determinó cuáles eran las captaciones que se ubican en un radio de 200 metros en torno a éstas, y se verificó que en ninguna de ellas se generará efectos de intrusión salina, puesto que el domo se ubicará a bastante mayor profundidad que el fondo de estas captaciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

La excepción se produce en el sector de la PEAS 5.1, donde, debido a que el ascenso del domo salino podría acercarse a 2 de las 6 captaciones ubicadas próximas a la planta, por tanto, se recomienda que el bombeo para el agotamiento de la napa no se extienda más allá de 1 mes. Cabe tener en cuenta que el ascenso del domo salino será un fenómeno temporal y una vez que se detenga el bombeo, éste se revertirá en el tiempo. No obstante, se recomienda que, mientras dure el agotamiento, se efectúe un monitoreo del agua en estas norias, de modo de detectar tempranamente, cualquier cambio en su calidad generado, debido al ascenso de la cuña salina, y de esta forma detener el bombeo o hacerlo intermitente, para evitar su contaminación con agua salobre, que resulta muy difícil de revertir.

En consecuencia, el agotamiento de la napa necesario para la construcción de las PEAS, no producirá cambios en la calidad del agua subterránea, que limiten o impidan algún aprovechamiento existente en el entorno de las PEAS.

Téngase presente que, como fue señalado en la Tabla 6.2 del ICE, letra g) del artículo 6 del Reglamento del SEIA, la extracción de agua para el agotamiento de la napa es temporal y se extenderá por el período que demore la construcción de cada una de las obras, debiendo detenerse el bombeo una vez que ésta concluya.

Respecto a su observación N° 4, relativa al riesgo de colapso de la PEAS 7 y la presencia de niños y niñas, actividades deportivas, adultos mayores, etc., esta fue incluida en el proceso de evaluación, específicamente, en la pregunta 27 b) del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y posteriormente, en la pregunta 172 del ICSARA Complementario, donde se solicitó incorporar antecedentes técnicos que permitan descartar la generación de efectos adversos significativos sobre la calidad de vida de la comunidad, conforme se establece en las letras c) y d) del artículo 7 del Reglamento del SEIA.

Al respecto se indica que, si bien se realizaron los estudios de ingeniería que establecen que no se producirá colapso de la PEAS 7, a continuación, se presentan las medidas de ingeniería adoptadas para evitar el colapso de la PEAS. Estas son: Uso de grupo electrógeno en caso de corte de energía, Bombas de respaldo en caso de obstrucción, Sistemas de cámaras de *bypass* para mantención de cámara desripadora y cámara de rejillas, Programa de limpieza de rejillas para evitar obstrucciones y Programa de Mantenciones.

En las proximidades del área donde se proyecta la nueva ubicación de la PEAS 7, se encuentra un entorno residencial donde se dispone de servicios y equipamientos de menor escala, ubicados a una distancia aproximada de 100 metros. Ejemplos de estos incluyen la sede vecinal y una cancha de fútbol, así como colegios y escuelas ubicados a 250 metros y 500 metros respectivamente. Además, se destaca la presencia de una verdulería como el bien más cercano. Cabe indicar que durante la fase de construcción de la PEAS 7, no se realizará el corte de tránsito total en el sector, manteniendo en todo momento al menos una vía disponible por lo que no se impedirá el libre desplazamiento de vehículos ni peatones. Tampoco se impedirá el acceso a ninguna vivienda o negocio del sector, tal como se aprecia en la imagen siguiente correspondiente al fotomontaje de la fase de construcción de la PEAS 7.

Figura 11.1.22: Fotomontaje Fase de construcción PEAS 7 Vista sur.



Fuente: Imagen N°7.4 Adenda Complementaria.

Respecto a la fase de operación, esta infraestructura no impedirá el acceso a bienes, servicios ni equipamiento, ya que la mayor parte de su estructura se encontrará soterrada, permaneciendo a la vista únicamente las estructuras de ventilación, tal como se aprecia en la imagen siguiente correspondiente al fotomontaje de la fase de operación de la PEAS.



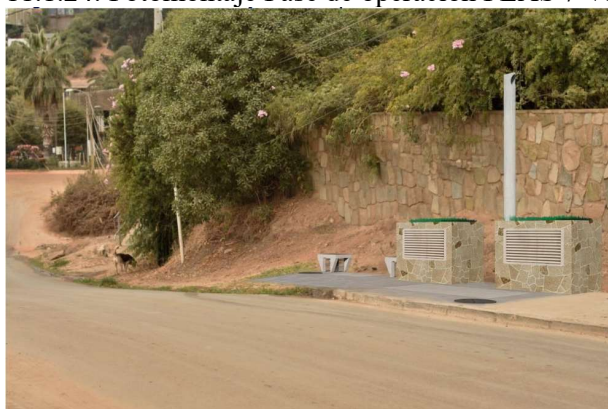
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Figura 11.1.23: Fotomontaje Fase de operación PEAS 7 Vista sur.



Fuente: Imagen N°7.6 Adenda Complementaria.

Figura 11.1.24: Fotomontaje Fase de operación PEAS 7 Vista sur.

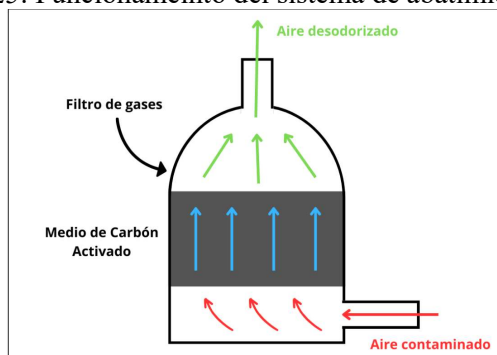


Fuente: Imagen N°7.7 Adenda Complementaria.

En atención a su observación 5, relativa a la posible generación de olores, se informa que su observación fue incluida durante el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta 20 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y en la pregunta N° 168 del ICSARA Complementario, donde se solicitó al titular profundizar respecto del sistema de abatimiento de olores y su efectividad. Al respecto se indica que los sistemas de abatimiento de olores proyectados para las plantas elevadora de aguas servidas (PEAS) corresponden a equipos de filtrado de gases de tipo Purafil DS o similar técnico, diseñados para remover de manera eficiente los olores y gases que se generan en los sistemas de recolección. Dichos filtros, con base en carbón activado, remueven alrededor del 95% de los gases y olores, abarcando gases como dióxidos de azufre, sulfuros de hidrógeno, amoníaco, mercaptanos, aldehídos y componentes orgánicos. No obstante, el titular considera realizar medición de gases en el sistema de tratamiento de olores de todas la PEAS una vez al año para verificar su eficacia.

Respecto del funcionamiento del sistema de abatimiento de olores Purafil DS, el aire con componentes odoríferos pasa a través del filtro y estos son adsorbidos por el carbón activado y por los productos químicos reactantes. Así, se reducen los contaminantes presentes en el aire y se neutralizan los olores que pudieran causar molestias a la comunidad. Finalmente, el aire tratado se libera al medio ambiente.

Figura 11.1.25: Funcionamiento del sistema de abatimiento de olores.



Fuente: Imagen N°7.1 Adenda Complementaria.

Además, se debe considerar el cambio en la ubicación de la PEAS 7, que fue mencionado en las respuestas a sus observaciones anteriores.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Es importante de mencionar que, tal como se indica en la Tabla 8.1 del ICE, el proyecto contempla el Riesgo o contingencia: Riesgo de olores molestos, para lo cual se plantean acciones o medidas para prevenir la contingencia, formas de control y seguimiento y acciones para controlar la emergencia, donde se menciona que se realizarán mantenciones periódicas a los equipos para asegurar su buen funcionamiento. Adicionalmente, se llevará un registro del retiro de los residuos provenientes del tratamiento de las aguas, con el objeto de asegurar que no permanecerán más del tiempo necesario en la PTAS. Por otro lado, se llevará un registro de reclamos de la comunidad debido a eventos de olores.

Además, el proyecto contempla los Compromisos ambientales voluntarios: “Evaluación de eficiencia de remoción de olor biofiltro”, “Seguimiento de las emisiones de olor” y “Seguimiento de las quejas por olor”, los que se detallan en las Tablas 11.1.24, 11.1.25 y 11.1.26 del ICE respectivamente.

En atención a los antecedentes antes expuestos y considerando lo establecido en la Tabla 6.1 del ICE, en cuanto a las emisiones odoríferas para el criterio de molestia de la norma de referencia holandesa en los receptores identificados en el área de influencia, no se supondrá un riesgo a la salud de la población bajo ninguna de las condiciones operacionales definidas en cada una de las etapas de operación de la PTAS, ya que, durante el proceso de evaluación se presentaron los antecedentes que permiten descartar la posible afectación según lo establecido en el Art. 5 del reglamento del SEIA, sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.

En relación con la observación 6 relativa a la posible generación de ruidos, se informa que durante el proceso de evaluación se identificó y evaluó el impacto “Aumento de la generación de emisiones de ruido”. Al respecto, tal como se indica en la Tabla 6.1 del ICE, durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generarán emisiones de ruido, conforme se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.4.3 del ICE. Sin embargo, estas no superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente producto de las fuentes fijas en horario diurno y nocturno respectivamente. En cuanto a las fuentes móviles de la fase de construcción, se dará cumplimiento a los límites máximos establecidos en la norma de referencia de la Confederación Suiza. El Proyecto incorporará medidas de diseño para el control y manejo de las emisiones acústicas que se generen, para efectos del cumplimiento de la normativa mencionada. En la fase de construcción se instalarán barreras acústicas en los frentes de trabajo, mientras que en la fase de operación los grupos generadores de respaldo y demás equipos que emiten ruidos se instalarán en salas insonorizadas.

Considerando lo anterior, se estima que el Proyecto no generará riesgo a la salud de la población producto de las emisiones de ruido proveniente de fuentes fijas y móviles hacia los receptores sensibles aledaños durante la ejecución del Proyecto.

Cabe señalar que con el objeto de verificar que no se generen impactos adversos significativos, el titular adoptó el compromiso ambiental voluntario, “monitoreo de ruido”, presente en la Tabla 11.1.23 del ICE, con el objeto de mantener y controlar los niveles de ruido, así como prevenir las molestias a la comunidad circundante.

Respecto a su observación 7, relativa a la ubicación de la PEAS 7 y su cercanía con el estanque de agua potable, se informa que fue incluida en el proceso de evaluación, específicamente en la pregunta N°27 c) del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y, en la pregunta 172 letra b) del ICSARA Complementario, al respecto se informa que, considerando la nueva ubicación de la PEAS 7 y los antecedentes mencionados en las respuestas a sus observaciones 1, 2 y 8 relativas al riesgo de colapso de la PEAS 7, es posible descartar la afectación del estanque de agua.

Respecto a su observación 8, relativa a la cercanía de la PEAS 7 con el estanque de incendios de la población estadio, se informa que fue incorporado durante el proceso de evaluación, específicamente, en la pregunta 13 del Anexo del ICSARA con observaciones ciudadanas y, en la pregunta 165 del ICSARA Complementario. Considerando la nueva ubicación de la PEAS 7 y los antecedentes mencionados en las respuestas a sus observaciones 1, 2 y 8 relativas al riesgo de colapso de la PEAS 7, es posible descartar la afectación del estanque de agua para incendio. La nueva ubicación de la PEAS se encuentra a más de 70 metros de distancia, por lo que no generaría ningún riesgo en caso de emergencia.

A partir de lo anterior, se determina que la PEAS 7, ni en su fase de construcción ni de operación altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

7. OBSERVANTE: Daniel Ignacio Morales Jiménez

Observación:

Nombre del proyecto: Embalse El Canelo

Región: Valparaíso

Sector: Otros

Opción: DIA

Pudiendo observar lo siguiente:

1. En la descripción del proyecto, en el servicio de evaluación de impacto ambiental, lo describe como; que el proyecto se emplaza a 5 kilómetros suroriente de la localidad de San Juan, en un terreno rural, privado, el proyecto no se emplaza a 5 kilómetros de la localidad de San Juan, el proyecto se encuentra en la localidad urbana rural .
2. El proyecto debe definir su vida útil.
3. La línea de base carece de información relevante y esencial para su análisis en términos de vida silvestre y patrimonio natural y arqueológico.

Respuesta:

Se considera no pertinente por cuanto no hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) en evaluación.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4° de la presente Resolución.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.

16°. Que, para que el *“Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo”* pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso la ocurrencia de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

RESUELVO:

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*”, de ESVAL S.A.

2°. Certificar que el “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales de contenidos únicamente ambientales que se señalan en los artículos 119 y 126 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 132, 140, 142, 146, 148, 149, 151, 156 y 157 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Valparaíso, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 161 del Reglamento del SEIA, calificó la actividad industrial y de bodegaje como “inofensiva”.

6°. Certificar que el “*Proyecto Redes Primarias y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas localidad de Maitencillo*” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

7°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4° del presente acto.

8°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N°19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese

Sofía González Cortés
Delegada Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

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

GCM/CVN/PIM/AHH



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>

Distribución:

JOSE LUIS MURILLO <jlmurillo@esval.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <mauricio.nunez@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <pedro.plaza@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <camilo.mansilla@mop.gov.cl>
Gobernación Marítima de Valparaíso <ptorresp@dgtm.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Puchuncaví <marcos.morales@munipuchuncavi.cl>
Ilustre Municipalidad de Zapallar <alcaldiazapallar@munizapallar.cl>
SEC, Región de Valparaíso <pvelasquez@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <sergio.salvador@minagri.gob.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo <marredondo@economia.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <cespinozac@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <amansur@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <hramirez@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <jrojas@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <yanino.riquelme@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <pamela.ampuero@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <mrobledo@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso <bparedes@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <christianorella@gmail.com, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <astrid.tala@sag.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ssdg@monumentos.gob.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:

Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl>
Delegada Presidencial Regional, Srta. Sofía González Cortés <sgonzalez@interior.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162898999>