

CALIFICA AMBIENTALMENTE EL PROYECTO
“AMPLIACIÓN PISCICULTURA DE RECIRCULACIÓN
AUCHA”, DE INVERMAR S.A.

RESOLUCIÓN Exenta N° 202410001185

Puerto Mon 13 de Septiembre de 2024

VISTOS:

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 30 de junio de 2023 y su Adenda Complementaria de 26 de julio de 2024, del proyecto “**Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha**”, presentado por INVERMAR S.A. con fecha 21 de diciembre de 2021.
- 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 3.3. del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto.
- 3°. El acta de reunión de fecha 10 de enero de 2022 con representantes de las comunidades indígenas Aduen de El Dao, y Arken de Aucha, Petrelcura en el marco de lo establecido en el art. 86 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), D.S. N°40/2012 del MMA; el acta de reunión de fecha 13 de enero de 2022 con representantes de la comunidad indígena Reñihue en el marco de lo establecido en el art. 86 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), D.S. N°40/2012 del MMA.
- 4°. El Acta de Evaluación de la sesión del Comité Técnico de la Región de Los Lagos, realizada el 20 de agosto de 2024.
- 5°. El ICE número 20241010983 de la DIA del proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”, de fecha 23 de agosto de 2024.
- 6°. El Acuerdo de fecha 03 de septiembre de 2024, de la sesión de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos.
- 7°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”.
- 8°. La Resolución Exenta N°49, de fecha 06 de febrero de 2017, dictada por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos, que califica ambientalmente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Piscicultura de Recirculación Aucha” de INVERMAR S.A.
- 9°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N°40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Ley N°19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Ley N°18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N°119046/146/2022 de fecha 03 de marzo de 2022 del director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental sobre nombramiento de director regional del Servicio para la Región de Los Lagos; y la Resolución N°7 de 2019, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

- 1°. Que, INVERMAR S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Tabla 1. Antecedentes del titular



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Nombre o razón social	INVERMAR S.A.
RUT	79.797.990-2
Domicilio	Camino Chinquihue km 12, Puerto Montt
Teléfono	+56 65 2 -560443
Nombre de representante legal	Cristian Alejandro Fernández Jeria
RUT Representante legal	10.528.819-0
Domicilio del representante legal	Camino Chinquihue km 12, Puerto Montt
Teléfono	966550874
Correo electrónico Titular o representante legal	corrego@invermar.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 23 de agosto de 2024, el director del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos ha recomendado aprobar el Proyecto por cuanto da cumplimiento a la normativa ambiental vigente y ha acreditado adecuadamente que no genera los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en sesión del 03 de septiembre de 2024, la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos acordó calificar favorablemente el proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 23 de agosto 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	El proyecto tiene por objetivo aumentar la producción de 660 t/año a 3.210 t/año de smolt. El crecimiento de los peces se realizará en estanques provistos cada uno con un sistema de recirculación individual de aguas (I-RAS).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<u>Tipología principal de ingreso al SEIA:</u> n.5) Producción anual de engorda de peces 8 t o cultivo de microalgas y/o juveniles de otros recursos hidrobiológicos que requieran el suministro y/o evacuación de aguas de origen continental, marina o estuarina, cualquiera sea su producción anual Tipología secundaria: Por su parte, y atendiendo a las características del proyecto, deberá considerarse como tipología secundaria, los literales contemplados en el literal o) del art. 3 del RSEIA: “Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos”. Dicha disposición señala que deberán ingresar al SEIA, los proyectos o actividades que consistan en: o.7) “Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que cumplan al menos alguna de las siguientes condiciones: o.7.4 Traten efluentes con una carga contaminante media diaria igual o superior al equivalente a las aguas servidas de una población de cien (100) personas, en uno o más de los parámetros señalados en la respectiva norma de descargas de residuos líquidos”.
Vida útil	50 años



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Monto de inversión	USD \$ 24.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La gestión, acto o faena mínima para dar cuenta del inicio de ejecución del Proyecto será la implementación de la instalación de faenas.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	
	X		
Proyecto modifica otra RCA	Si	No	Sobre la modificación a proyecto evaluado ambientalmente, se adjunta tabla 1 en el punto 2 del ICE.
	X		

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO													
División político-administrativa	El proyecto se ubica en la comuna de Calbuco, Provincia de Llanquihue, perteneciente a la Región de Los Lagos. en la localidad de Colaco, específicamente en el sector denominado Aucha.												
Descripción de la localización	El Proyecto se encuentra ubicado en el sector Aucha, sector rural de la comuna de Calbuco. La Piscicultura se ubica cercana a centros de cultivo en mar y frente a sector costero.												
Superficie	La superficie total del área donde se emplazará el Proyecto corresponde a 6,26 [ha].												
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 1: Coordenadas de referencia del Proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Huso 18 Sur</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Ingreso al proyecto</td><td>638.629</td><td>5.374.446</td></tr><tr><td>Punto de descarga</td><td>638.436</td><td>5.374.155</td></tr></table> Fuente: Se extrae tabla 3 de la DIA.		Punto	Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Huso 18 Sur		Este	Norte	Ingreso al proyecto	638.629	5.374.446	Punto de descarga	638.436	5.374.155
Punto	Coordenadas UTM Datum WGS 84 – Huso 18 Sur												
	Este	Norte											
Ingreso al proyecto	638.629	5.374.446											
Punto de descarga	638.436	5.374.155											
Caminos de acceso	En lo que respecta al acceso a la zona de emplazamiento del Proyecto, el ingreso al Proyecto sólo se realizará desde la Ruta 5 Sur, desde Puerto Montt en dirección a Pargua, hasta la intersección con camino público V-891 que conduce por la costa del sector de Aucha, recorriendo aprox. 7 Km hasta llegar a la ubicación de la Piscicultura.												
Referencia al ICE	Punto 4.1. del ICE												

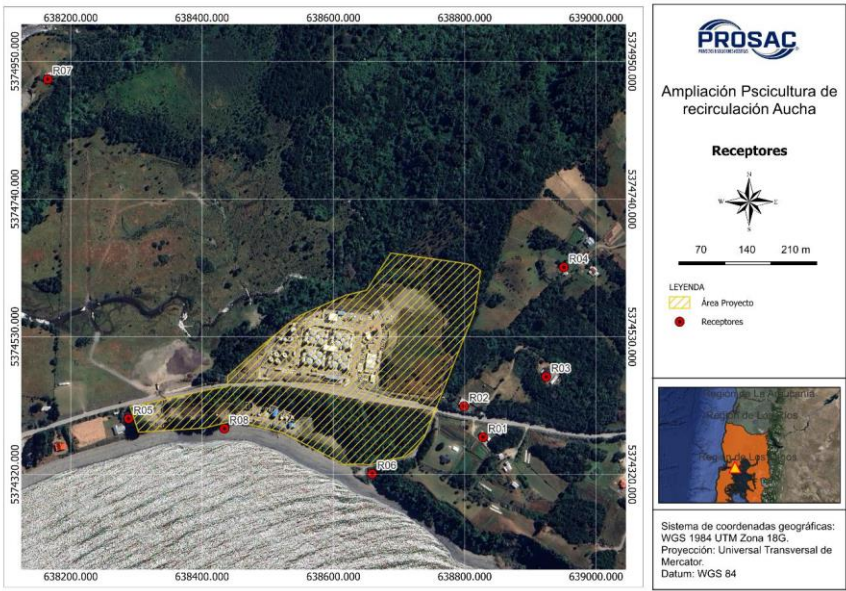
4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Obra 1	Instalación de Faenas
Acción 1	Movimiento de Tierra
Acción 2	Traslado y movimiento de equipos
Acción 3	Montaje de infraestructura provisoria
Acción 4	Montaje de estanques y equipos (Estanques, cañerías, equipos, electricidad)
Acción 5	Obras Civiles
Acción 6	Lavado camiones mixer
Acción 7	Instalación sistema de alcantarillado
Acción 8	Manejo de aguas lluvias
Acción 9	Instalación Puente de atravesio
Acción 10	Instalación Pasarela flotante



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Acción 11	Instalación Sistema de tratamiento de RILes				
Acción 12	Retiro de instalación de faena y limpieza				
Emisiones efluentes y	Se detalla lo concerniente a emisiones atmosféricas, emisión material particulado y gases en el punto 4.6.4.1. del ICE. <u>Sobre Emisiones Odoríferas</u> En el Anexo VI de la Adenda Complementaria se adjunta un Plan de Gestión de Olores para la Piscicultura, en el cual se especifican medidas para mantener controladas las emisiones de la piscicultura, dentro de las que se encuentran las indicadas en la siguiente tabla: Tabla 1: Medidas para control olores en etapa construcción y referidas a tratamiento y manejo de aguas servidas <table><tr><th>Área</th><th>Medidas</th></tr><tr><td>Estanque temporal de aguas negras en fase de construcción</td><td> _ Este sistema incluirá una tubería o ducto de una altura de [m], con el propósito de incrementar la altura de inyección las emisiones en la atmósfera, lo que a su vez mejora capacidad de dispersión y dilución de los posibles olores que sistema pueda generar. _ Para el retiro de las aguas negras, se consideran camiones especialmente diseñados para el transporte de estas aguas, decir, camión con estanque hermético, de tal modo de evitar liberación de olores durante el trayecto. _ Contempla 1 retiro semanal de estas aguas, con el objeto disminuir la edad de los residuos que serán dispuestos de manera temporal en el estanque de almacenamiento, con lo cual disminuye el tiempo de acumulación. _ El proceso de la carga a camión será diseñado para ser rápido y efectivo, con el objetivo de minimizar el tiempo durante el cual se podrían liberar olores. _ El proyecto considerará el uso de neutralizadores de olores o productos químicos que puedan reducir los olores de las aguas negras durante la actividad de carga. </td></tr></table> <i>Fuente: Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 138, pág. 9</i> <u>Sobre Emisiones Acústicas</u> La proyección de niveles de ruido en la ubicación de los puntos receptores tanto para la fase de construcción y operación actual de RCA N°049/2017, debido a la simultaneidad de estas, los horarios de faenas en la fase de construcción serán desde las 08:00 hrs. hasta las 18:00 hrs; en la fase de operación futura el funcionamiento será durante las 24 hrs. y en una fase de cierre, las faenas serán realizadas desde las 08:00 hrs. a 18:00 hrs. Las fuentes de ruido en la etapa de Construcción se presentan en la tabla 10 del anexo 3.8. del Ad. Complementaria en la condición más desfavorable (mes 6). Fig. 1: Ubicación de receptores críticos de la Planta, R01 a R08.	Área	Medidas	Estanque temporal de aguas negras en fase de construcción	_ Este sistema incluirá una tubería o ducto de una altura de [m], con el propósito de incrementar la altura de inyección las emisiones en la atmósfera, lo que a su vez mejora capacidad de dispersión y dilución de los posibles olores que sistema pueda generar. _ Para el retiro de las aguas negras, se consideran camiones especialmente diseñados para el transporte de estas aguas, decir, camión con estanque hermético, de tal modo de evitar liberación de olores durante el trayecto. _ Contempla 1 retiro semanal de estas aguas, con el objeto disminuir la edad de los residuos que serán dispuestos de manera temporal en el estanque de almacenamiento, con lo cual disminuye el tiempo de acumulación. _ El proceso de la carga a camión será diseñado para ser rápido y efectivo, con el objetivo de minimizar el tiempo durante el cual se podrían liberar olores. _ El proyecto considerará el uso de neutralizadores de olores o productos químicos que puedan reducir los olores de las aguas negras durante la actividad de carga.
Área	Medidas				
Estanque temporal de aguas negras en fase de construcción	_ Este sistema incluirá una tubería o ducto de una altura de [m], con el propósito de incrementar la altura de inyección las emisiones en la atmósfera, lo que a su vez mejora capacidad de dispersión y dilución de los posibles olores que sistema pueda generar. _ Para el retiro de las aguas negras, se consideran camiones especialmente diseñados para el transporte de estas aguas, decir, camión con estanque hermético, de tal modo de evitar liberación de olores durante el trayecto. _ Contempla 1 retiro semanal de estas aguas, con el objeto disminuir la edad de los residuos que serán dispuestos de manera temporal en el estanque de almacenamiento, con lo cual disminuye el tiempo de acumulación. _ El proceso de la carga a camión será diseñado para ser rápido y efectivo, con el objetivo de minimizar el tiempo durante el cual se podrían liberar olores. _ El proyecto considerará el uso de neutralizadores de olores o productos químicos que puedan reducir los olores de las aguas negras durante la actividad de carga.				



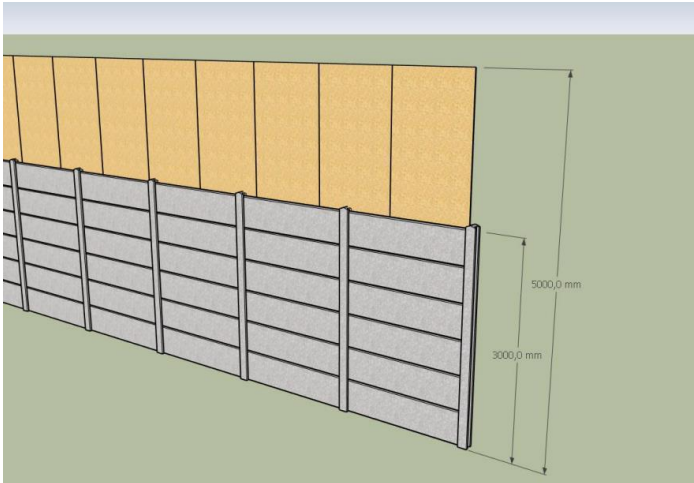


Fuente: Ilustración 4 de Anexo 3.8. del AC

Para la Etapa de Construcción del Proyecto y de acuerdo con la norma D.S. N°38/11 MMA, los receptores R02 y R04 presentan un diferencial menor a 3 dB respecto del estándar permisible, lo que hace exigible la aplicación de medidas de control de ruido de acuerdo con lo indicado en el punto 4.3.1.1 de la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, SEA (2019).

En este caso para la etapa de construcción se considerará como medida de control de emisiones acústicas, extender en una altura de 2 [m] el cierre de hormigón vibro-comprimido de altura 3 [m], totalizando una altura de 5 [m]. Esta extensión se debe aplicar para el tramo inicial del cierre en una extensión de 40 [m] (Segmento A) y para el tramo final del cierre en una extensión de 60 [m] (Segmento C). En tanto, el tramo intermedio de 115 [m] (Segmento B) no presenta requerimiento de extensión, bastando con la altura de 3 [m] del cierre de hormigón vibro-comprimido para obtener la atenuación requerida para dar cumplimiento normativo en los receptores críticos. Este segmento de altura adicional se indica compuesto por placas de OSB de 15 mm, debido a su carácter temporal, ya que no son necesarias en las etapas posteriores del Proyecto.

Fig. 4: Esquema conceptual de tramo de 5 [m] de altura de barrera a implementar en segmentos A y C.



Fuente: Ilustración 13 del Anexo 3.8. del AC

Imagen 1: Extensión de altura de cierre perimetral en Segmento A y Segmento C.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	 Fuente: Ilustración 14 del Anexo 3.8. del AC La ubicación exacta de las medidas a implementar se puede ver en Anexo 3.8. del AC, en la tabla 25.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Se entrega detalle en ICE en punto 4.6.5.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Punto 4.4. del ICE
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Obra 1	Estanques de recirculación
Acción 1	Operación de los sistemas de recirculación de agua
Obra 2	Sistema de tratamiento de RILes y Lodos
Acción 1	Operación tratamiento de RILes y Lodos
Acción 2	Operación sistema de Ensilaje
Obra 3	Pontón Salmoducto
Acción 1	Operación Pontón Salmoducto
Acción 2	Operación Aducción
Obra 4	Finalización ampliación Piscicultura
Acción 1	Actividades de mantenimiento y conservación
Productos generados	Producción de smolt en 3.210 toneladas por año
Recursos naturales renovables	La etapa de producción sólo considera la utilización de los recursos agua dulce y agua de mar. La demanda de agua dulce será cubierta mediante agua de pozo profundo. El titular, cuenta con derechos de aprovechamiento de agua otorgados, sin embargo, en caso de ser necesario, se tramitarán nuevos derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas
Emisiones Acústicas	Para efectos de su evaluación, la Planta se divide en 4 zonas, dentro de los dos 2 predios que componen la piscicultura: • Zona L1: Planta actual • Zona L1: Unidad 500 • Zona L1: Ampliación • Zona L2



	Actualmente se encuentran operativas las áreas identificadas como L1: Planta actual y L2, presentadas en ilustración siguiente. La Unidad 500, si bien aún no comienza su operación, contiene fuentes de ruido que operarán en simultaneidad con la construcción de la ampliación. Durante la etapa de construcción del presente Proyecto, se llevarán a cabo trabajos tanto en la zona de Ampliación en L1 como en L2. En la etapa de operación se considera el funcionamiento conjunto de las fuentes operacionales existentes junto con la integración de las nuevas fuentes operacionales, las cuales se caracterizan mediante fichas técnicas de los equipos y mediciones de caracterización acústica realizadas en equipos equivalentes (ver sección 5.2 del anexo 3.8. del AC). Las fuentes en la Etapa de Operación Futura se presentan en la tabla 11 del Informe de Ruido del Anexo 3.8. del AC. De esta forma, se indica para la Etapa de Operación Futura del Proyecto condición de No conformidad para el punto receptor R08, respecto a los estándares permisibles definidos de acuerdo con la norma D.S. N°38/11 MMA. Adicionalmente, de acuerdo con los resultados obtenidos, se indica que los receptores R02 en periodo diurno y los receptores R01 y R02 en periodo nocturno, presentan un diferencial menor a 3 dB respecto del estándar permisible, lo que hace exigible la aplicación de medidas de control de ruido de acuerdo con lo indicado en el punto 4.3.1.1 de la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, SEA (2019). En Etapa de Operación Futura es posible prescindir de las placas de OSB utilizadas en Etapa de Construcción para extender la altura de la barrera perimetral en los segmentos A y C. Adicionalmente, para los 10 estanques más cercanos a R02, se requiere la aplicación de atenuadores acústicos en los ventiladores superiores, con una atenuación acústica de 10 dB. Por otro lado, en esta etapa se integran en la Planta 8 nuevos grupos electrógenos: • 1 grupo electrógeno de 150 kVA cercano a Pozo N°3 • 1 grupo electrógeno de 150 kVA cercano a infiltraciones de planta de tratamiento de RILES, en sector L2 • 2 grupos electrógenos de 635 kVA, aledaños a los 2 grupos actualmente existentes el sector L1 • 4 grupos electrógenos de 750 kVA, formando un arreglo en una zona cercana a los grupos electrógenos de 635 kVA, en sector L1 Para obtener cumplimiento normativo en todos los puntos receptores, se requiere aplicar en el grupo de 150 kVA en L2, en los 2 grupos de 635 kVA y en los 4 grupos de 750 kVA, mejora en el silenciador de escape de gases considerado, reemplazando o incorporando un dispositivo adicional de forma de entregar una atenuación acústica que disminuya en 13 dB su emisión sonora. <u>Plan de Monitoreo</u> Este se realizará posteriormente a la aplicación de las medidas de control señaladas en el presente informe, con el objeto de validar su eficacia y garantizar la no superación de los límites permisibles de ruido definidos de acuerdo con norma D.S. N°38/11 MMA. Según los resultados obtenidos en la campaña de mediciones, se verificará la no superación de los niveles máximos de ruido exigidos por normativa vigente o, en caso contrario, aplicar medidas de control adicionales que apunten al cumplimiento normativo. En este último caso, se deberá considerar la realización de una nueva campaña de mediciones posterior a la implementación de estas medidas, a objeto de asegurar mediante registros in situ el cumplimiento de los estándares permisibles de ruido definidos según D.S. N°38/11 MMA. Tabla 2: Plan de Monitoreo de ruido.
--	--



	<table><tr><th>Fase del Proyecto</th><th>Periodo medición</th><th>Puntos de medición</th><th>Frecuencia</th><th>Observaciones</th></tr><tr><td>Construcción</td><td>Diurno (07:00 h – 21:00 h)</td><td>R01 a R08</td><td>Cada dos meses. Inicio mes 1. Adicionar mes 6.</td><td>Las mediciones deben realizarse en la condición más desfavorable donde se presente mayor emisión de ruido producto de las faenas constructivas.</td></tr><tr><td rowspan="2">Operación</td><td>Diurno (07:00 h – 21:00 h)</td><td>R01 a R08</td><td>Anual</td><td rowspan="2">La campaña de mediciones debe realizarse posterior a la implementación de las medidas de control de ruido indicadas en el presente informe. Las mediciones deben realizarse en la condición crítica de la Planta.</td></tr><tr><td>Nocturno (21:00 h – 07:00 h)</td><td>R01 a R07</td><td>Anual</td></tr><tr><td>Cierre</td><td>Diurno (07:00 h – 21:00 h)</td><td>R01 a R08</td><td>Cada dos meses.</td><td>Las mediciones deben realizarse en la condición más desfavorable donde se presente mayor emisión de ruido producto de las faenas de la fase de cierre.</td></tr></table> Fuente: Tabla 26 del Anexo 3.8. del AC La campaña de mediciones deberá generar un informe técnico que dé cuenta del escenario de emisión de ruido, y cuyo contenido deberá incluir al menos los siguientes puntos: 1. Fecha y hora de medición. 2. Descripción de la etapa del Proyecto, fuentes de ruido existentes y caracterización de la condición acústica presente al momento de las mediciones. 3. Identificación y descripción de las medidas de control de ruido aplicadas, en caso de corresponder. 4. Niveles de presión sonora equivalentes (NPSEQ), mínimos (NPSMÍN) y máximos (NPSMÁX), obtenidos según procedimiento de medición descrito en capítulo V del D.S. N°38/11 MMA. 5. Se deberán obtener, en el caso que sea necesario, los valores de NPSEQ para el ruido de fondo, a objeto de realizar las correcciones descritas en Artículo 19° del D.S. 38/11 MMA. 6. Evaluación de los niveles de presión sonora corregidos (NPC) en la ubicación de los puntos receptores respecto a los estándares de permisibilidad definidos por normativa de referencia D.S. N°38/11 MMA. 7. El informe técnico debe incluir fichas con formato y contenido establecido en Resolución Exenta N°693 SMA/15. El Plan de Monitoreo se debe ejecutar en acuerdo al procedimiento técnico señalado en Resolución Exenta N°867 SMA/16.	Fase del Proyecto	Periodo medición	Puntos de medición	Frecuencia	Observaciones	Construcción	Diurno (07:00 h – 21:00 h)	R01 a R08	Cada dos meses. Inicio mes 1. Adicionar mes 6.	Las mediciones deben realizarse en la condición más desfavorable donde se presente mayor emisión de ruido producto de las faenas constructivas.	Operación	Diurno (07:00 h – 21:00 h)	R01 a R08	Anual	La campaña de mediciones debe realizarse posterior a la implementación de las medidas de control de ruido indicadas en el presente informe. Las mediciones deben realizarse en la condición crítica de la Planta.	Nocturno (21:00 h – 07:00 h)	R01 a R07	Anual	Cierre	Diurno (07:00 h – 21:00 h)	R01 a R08	Cada dos meses.	Las mediciones deben realizarse en la condición más desfavorable donde se presente mayor emisión de ruido producto de las faenas de la fase de cierre.
Fase del Proyecto	Periodo medición	Puntos de medición	Frecuencia	Observaciones																				
Construcción	Diurno (07:00 h – 21:00 h)	R01 a R08	Cada dos meses. Inicio mes 1. Adicionar mes 6.	Las mediciones deben realizarse en la condición más desfavorable donde se presente mayor emisión de ruido producto de las faenas constructivas.																				
Operación	Diurno (07:00 h – 21:00 h)	R01 a R08	Anual	La campaña de mediciones debe realizarse posterior a la implementación de las medidas de control de ruido indicadas en el presente informe. Las mediciones deben realizarse en la condición crítica de la Planta.																				
	Nocturno (21:00 h – 07:00 h)	R01 a R07	Anual																					
Cierre	Diurno (07:00 h – 21:00 h)	R01 a R08	Cada dos meses.	Las mediciones deben realizarse en la condición más desfavorable donde se presente mayor emisión de ruido producto de las faenas de la fase de cierre.																				
Emisiones odoríferas	En el Adenda se presenta tabla 44, la cual identifica las fuentes generadoras de olor. De un total de 10 fuentes muestreadas, 3 fuentes arrojaron características sensoriales no ofensivas y algunas de ellas presentaron resultados de concentración de olor bajo el umbral de detección del equipo, por lo tanto, no se consideraron en la modelación de dispersión. Al respecto, toda esta información se presenta en el Anexo V Parte 2 del Adenda, en Estudio de Impacto Odorante. Se identificaron las fuentes con emisión directa al aire ambiente y se procedió a su caracterización (estructural, espacial y operacional). Tabla 1: Fuentes Emisoras																							



Nº	Fuente	M / H	Escenario	
			EA	EF
1	Estanque Pulmón	M	✓	✓
2	Estanque Pulmón 2	H	×	✓
3	Estanque Pulmón 3	H	×	✓
4	Filtro Lamelar 1 (30 l/s)	M	✓	✓
5	Filtro Lamelar 2 (30 l/s)	H	×	✓
6	Filtro Lamelar 3 (30 l/s)	H	×	✓
7	Sedimentador 1 (12,5 l/s)	M	✓	✓
8	Sedimentador 2 (12,5 l/s)	H	×	✓
9	Filtro Tornillo 1	M	✓	✓
10	Filtro Tornillo 2	H	×	✓
11	Estanque Acumulador (ensilaje) - Ducto 1	M	✓	✓
12	Estanque Acumulador (ensilaje) - Ducto 2	M	✓	✓
13	Estanque Acumulador (ensilaje) - Ducto 3	M	✓	✓
14	Emisario - Ducto 1	M	✓	✓
15	Emisario - Ducto 2	H	×	✓
16	Ducto Pozo de lodos	M	✓	✓
17	Ducto Pozo de lodos 2	H	×	✓

M: Muestreado, H: Homologado; EA: Escenario Actual; EF: Escenario Futuro.

Fuente: Tabla 1 del Adenda.

Los receptores evaluados corresponden a 10 puntos de interés dentro del dominio del estudio:

Tabla 2: Puntos receptores de interés

ID	Receptor	Distancia del receptor al perímetro [m]	Orientación
R1	Receptor 1	85,04	ESE
R2	Receptor 2	39,10	ESE
R3	Receptor 3	146,97	E
R4	Receptor 4	140,95	ENE
R5	Receptor 5	8,53	OSO
R6	Receptor 6	19,07	SSE
R7	Receptor 7	517,06	NO
R8	Receptor 8	41,37	SE
R9	Cabañas Marina del Mar	193,99	OSO
R10	Cabañas del Río	633,38	ONO

Fuente: Tabla 2 del Adenda Anexo V, Parte II

Se señala en el Adenda Buenas Prácticas Operacionales que apuntarían a mantener controladas las emisiones odorantes de la Piscicultura, especialmente en las fuentes con mayores tasas de emisión.

Tabla 3: Medidas para la prevención de olores



Área	Medida
Filtro Tornillo	- Se retirará frecuentemente cualquier material biológico que pueda quedar como remanente después de cada ciclo de operación para evitar su descomposición. - Revisión y mantención de los filtros para evitar acumulación de material por desperfecto de estos. - Retiro periódico de lodos. - Se privilegiará, el retiro de lodos durante condiciones meteorológicas favorables para la dispersión de olores, evitando vientos calmos y en dirección hacia las comunidades cercanas.
Estanque Acumulador (ensilaje)	- Se mantendrá el ensilaje en estanques herméticamente cerrados, evitando que la luz solar llegue de forma directa y que existan emisiones de olores. - Se mantendrá el monitoreo de parámetros de calidad (pH, t°) controlando la preservación de las condiciones adecuadas del ensilado, inhibiendo el desarrollo y proliferación de organismos. - Se realizará revisión periódica de las condiciones estructurales del estanque, para verificar que no existan fugas por corrosión o por desgaste de los sellos herméticos de las tapas y compuertas.
Ducto pozo de lodos	- Se realizará revisión periódica de las condiciones estructurales del pozo, para verificar que no existan fugas de olores ni lodos hacia el exterior.
Emisario	- Se realizará revisión estructural periódica del emisario para evitar fugas por desgaste de material desde el origen del ducto.

Fuente: Tabla 45 del Adenda, Anexo V parte II

Tabla 4: Seguimiento y control de buenas prácticas operacionales fuentes odorantes relacionadas con la acción de transporte cuya carga a transportar podría emitir olor.

Acción	Objetivo	Fuentes en que aplica la acción	Control y seguimiento
Retiro y transporte de ensilaje	Evitar percepción de olores molestos durante proceso de retiro de ensilaje.	Estanque acumulador (ensilaje)	El retiro se realizará según necesidad, es decir, dependiendo de la capacidad de llenado de los silos, no sobrepasando el 80% de la capacidad de almacenamiento del ensilaje, en camión con estanque de aproximadamente 14m³ hermético y con resolución sanitaria vigente. Además, operacionalmente el ensilaje acumulado en el estanque se mantendrá con un pH bajo 4 de manera de evitar que genere olor. La programación del retiro de ensilaje se realizará en conjunto con la empresa autorizada de forma tal que el contenedor no supere su máxima capacidad para evitar rebalses y percepción de olores molestos.
Retiro y transporte de lodos (sistema de tratamiento de efluentes)	Evitar percepción de olores molestos durante el proceso de retiro de lodos.	Ducto pozo de lodos	El retiro del contenedor será realizado por camiones con sistema ampliroll (polibrazo hidráulico que forma parte del camión), permitiendo subir y bajar el contenedor de lodo de 15 m³ de forma segura, el cual se encontrará cerrado en todo momento para evitar posibilidades de percepción de olores molestos. Se programará el retiro de lodos de forma tal que el contenedor no supere el 90 % de su máxima manteniéndose en todo momento el contenedor cerrado para evitar percepción de olores molestos. El retiro se programará en conjunto con la empresa de transporte autorizada con el objetivo de dar constancia al retiro en la medida de lo requerido para evitar olores molestos.
Retiro y transporte de residuos domiciliarios	Evitar percepción de olores molestos durante el proceso de retiro de residuos domiciliarios	Contenedor hermético	El retiro del contenedor se estima que será realizado una vez por semana, no obstante, la frecuencia podría ser modificada dependiendo del volumen de residuos generado en la piscicultura. Dicho retiro se realizará



			mediante camiones con sistema ampliroll (polibrazo hidráulico que forma parte del camión), permitiendo subir y bajar los contenedores de forma segura, los cuales son herméticos y se mantendrán cerrados en todo momento. Se dispondrá de un programa de retiro de residuos domiciliarios en conjunto con la empresa de transporte autorizada, con el objetivo de dar constancia al retiro en la medida de lo requerido para evitar olores molestos.
Retiro y Transporte de Aguas negras o servidas durante la etapa de construcción	Evitar percepción de olores molestos durante el proceso de retiro y transporte de aguas negras	Estanque temporal de aguas negras durante la fase de construcción	Consideraciones del sistema o estanque de aguas servidas: Se contempla un mantenimiento frecuente y adecuado de las instalaciones que se utilizarán para almacenar las aguas negras o servidas de la etapa de construcción. El objeto de este mantenimiento es prevenir problemas de operación y de emisiones odorantes. Este sistema incluirá una tubería o ducto de una altura de 4 m, lo cual tiene el propósito incrementar la altura de inyección de las emisiones en la atmósfera, lo que a su vez mejora la capacidad de dispersión y dilución de los posibles olores que el sistema pueda generar. Tipo de camiones: Para el retiro de las aguas negras almacenadas en el estanque, se consideran camiones especialmente diseñados para el transporte de estas aguas, es decir, camión con estanques herméticos, de tal modo de evitar la liberación de olores durante el trayecto. El camión que ingresará a la Piscicultura para realizar los retiros ingresará limpio y desinfectado, lo cual será acreditado con certificado de limpieza y desinfección que acreditará que fue lavado y sanitizado y será entregado por el chofer del camión. Frecuencia de los retiros: Además de considerar camiones cerrados para el retiro, y la preparación previa de la carga de los camiones, el proyecto contempla 1 retiro semanal de estas aguas, con el objeto de disminuir la edad de los residuos que serán dispuestos de manera temporal en el estanque de almacenamiento, con lo cual se disminuye el tiempo de acumulación, y, por consiguiente, se disminuirá el tiempo de la generación de olores producto de la degradación de la materia orgánica. El proceso de carga de los camiones: El proceso de la carga será diseñado para ser rápido y efectivo, con el objetivo de minimizar el tiempo durante el cual se podrían liberar olores. Para ello, se ha previsto la planificación previa del proceso de retiro, con el fin de prevenir cualquier eventualidad que pudiera prolongar innecesariamente esta acción. Neutralizadores de olor: El proyecto considerará el uso de neutralizadores de olores o productos químicos que puedan reducir los olores de las aguas negras durante la actividad de carga.

Fuente: Tabla 4 del Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 140

La siguiente tabla muestra sólo aquellas fuentes emisoras de olor relacionadas a la planta de tratamiento de RILes:

Tabla 5: Fuentes emisoras de olor relacionadas a la planta de tratamiento de RILes

Fuente odorífera	Identificación del material o sustancia olorosa
Filtro tornillo (prensa desaguadora)	Lodos
Ducto pozo de lodos	Lodos
Emisario	RILes

Fuente: Tabla 22 del Adenda Complementaria

Se destaca Compromiso Ambiental Voluntario sobre Canal de reclamos en caso de generación de malos olores.

Efluentes

Corresponden a los residuos líquidos generados en la operación del proyecto, los cuales serán conducidos por tuberías hasta el sistema de tratamiento de lodos y efluentes.

Cabe mencionar que cada estanque de cultivo incluye un sistema de recirculación de aguas, desde donde se generarán aguas residuales, específicamente provenientes de la limpieza de biofiltros y filtros rotatorios. Esta línea de agua será dirigida hasta la planta de tratamiento de lodos y sistema de filtros mecánicos (filtros rotatorios), para luego unirse a residuos líquidos provenientes de los rebalses y vaciado de los estanques de cultivo, considerados como aguas limpias de la operación, por no contener sólidos suspendidos.

Finalmente, el total de efluentes es conducido hasta el sistema de tratamiento de RILes, el cual corresponderá a un filtro mecánico y posteriormente un sistema de desinfección UV para ser descargados vía emisario.

De esta manera se dará cumplimiento a la Tabla 5 del D.S. N°90/2000. Se estima una descarga máxima de efluentes de 429 l/s. Cabe destacar además que la concesión marítima que albergará la tubería de descarga se encuentra en tramitación ante la Autoridad Marítima.



Tabla 1: Calidad del efluente a descargar por emisor

Parámetro	Unidad	Efluente tratado (descarga)
Caudal	m3/h	919,7
	L/s	255,5
Fósforo Total	mg/L	0,934
SST	mg/L	10,44
Nitrógeno Amoniacal Total (TAN)	mg/L	0,2
NO2-N	mg/L	0,060
NO3-N	mg/L	3,94
Nitrógeno Total Kjeldahl (NTK)	mg/L	1,36
Nitrógeno Total (NT)	mg/L	5,36
DBO	mg/L	10,39
Glutaraldehído	µg/L	29,2
Amonio cuaternario	µg/L	20,1

Fuente: Tabla 28 del Adenda

Tabla 2: Comparación de emsiones actuales con las que se generarían en proyecto que se evalúa

Parámetro	Situación Actual considerando RCA N°49/2017	Situación con proyecto evaluada en el balance de masa actualizado
SST [mg/L]	13	10.44
SST [kg/día]	57.28	386.96
DBOs [mg/L]	13.4	10.39
DBOs [kg/día]	59.05	385.11
NT [mg/L]	3.8	5.4
NT [kg/día]	16.74	200.15

Fuente: Tabla 36 del Adenda

Cabe señalar que la modalidad de frecuencia de descarga de RILes es continua, considerando un periodo de 24 horas.

Se presenta comparación entre las concentraciones de los parámetros presentes en el efluente tratado y la norma.

Tabla 3: Concentraciones de residuos líquidos de la descarga del emisor submarino, y límite máximo permisible según D.S. N°90/2000.

Contaminante	Unidad	Residuos líquidos de la descarga*	Límite máximo permisible según D.S. 90
Fósforo Total	mg/L	0,934	No aplica
SST (Sólidos Suspendidos Totales)	mg/L	10,44	300
TAN (Nitrógeno amoniacal total)	mg/L	0,2	No aplica
NO2-N	mg/L	0,060	No aplica
NO3-N	mg/L	3,94	No aplica
DBO5	mg/L	10,39	No aplica
Nitrógeno Total	mg/L	5,36	No aplica
NTK	mg/L	1,36	No aplica
Mn	mg/L	0	4

Fuente: Tabla 49 del Adenda

Los estudios periódicos que miden las condiciones de oxígeno, de pH y composición química del agua en áreas próximas al ducto emisor, se presenta el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) del Medio Marino, el cual contempla el monitoreo de las variables ambientales: calidad de agua, calidad de sedimento marino, macrofauna bentónica, comunidad de fitoplancton (microalgas), comunidad de zooplancton, aves y mamíferos marinos, según se indica en la siguiente tabla:

Tabla 4: Componentes, subcomponentes, variables y parámetros ambientales.



	<table><tr><th>Componente ambiental</th><th>Subcomponente ambiental</th><th>Variable Ambiental</th><th>Parámetros Ambientales</th></tr><tr><td rowspan="4">Agua</td><td rowspan="4">Aguas Marinas</td><td rowspan="2">Calidad del agua</td><td>Parámetros fisicoquímicos analizados en laboratorio (nitrógeno total, nitrato, fósforo total, fosfato, aceites y grasas, DBO₅, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, turbiedad, conductividad).</td></tr><tr><td>Parámetros fisicoquímicos medidos <i>in situ</i> (oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, temperatura, salinidad, pH, transparencia).</td></tr><tr><td rowspan="2">Calidad del sedimento marino</td><td>Parámetros fisicoquímicos analizados en laboratorio (MOT, COT, Granulometría).</td></tr><tr><td>Parámetros fisicoquímicos medidos <i>in situ</i> (pH, temperatura, redox).</td></tr><tr><td rowspan="4">Biota</td><td rowspan="4">Biota bentónica</td><td rowspan="4">Composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal</td><td>Determinación taxonómica, abundancia y biomasa.</td></tr><tr><td>Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia).</td></tr><tr><td>Análisis multivariados de clasificación y ordenamiento (Clúster-MDS).</td></tr><tr><td>Determinación de diferencias o similitudes significativas (ANOSIM).</td></tr><tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="2">Plancton</td><td>Composición comunitaria de fitoplancton</td><td>Determinación taxonómica, abundancia.</td></tr><tr><td>Composición comunitaria de zooplancton</td><td>Determinación taxonómica, abundancia</td></tr><tr><td rowspan="2">Aves y mamíferos marinos</td><td rowspan="2">Composición comunitaria de aves y mamíferos marinos</td><td>Determinación taxonómica, abundancia</td></tr><tr><td>Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia).</td></tr></table>	Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Variable Ambiental	Parámetros Ambientales	Agua	Aguas Marinas	Calidad del agua	Parámetros fisicoquímicos analizados en laboratorio (nitrógeno total, nitrato, fósforo total, fosfato, aceites y grasas, DBO ₅ , sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, turbiedad, conductividad).	Parámetros fisicoquímicos medidos <i>in situ</i> (oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, temperatura, salinidad, pH, transparencia).	Calidad del sedimento marino	Parámetros fisicoquímicos analizados en laboratorio (MOT, COT, Granulometría).	Parámetros fisicoquímicos medidos <i>in situ</i> (pH, temperatura, redox).	Biota	Biota bentónica	Composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal	Determinación taxonómica, abundancia y biomasa.	Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia).	Análisis multivariados de clasificación y ordenamiento (Clúster-MDS).	Determinación de diferencias o similitudes significativas (ANOSIM).		Plancton	Composición comunitaria de fitoplancton	Determinación taxonómica, abundancia.	Composición comunitaria de zooplancton	Determinación taxonómica, abundancia	Aves y mamíferos marinos	Composición comunitaria de aves y mamíferos marinos	Determinación taxonómica, abundancia	Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia).
Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Variable Ambiental	Parámetros Ambientales																											
Agua	Aguas Marinas	Calidad del agua	Parámetros fisicoquímicos analizados en laboratorio (nitrógeno total, nitrato, fósforo total, fosfato, aceites y grasas, DBO ₅ , sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, turbiedad, conductividad).																											
			Parámetros fisicoquímicos medidos <i>in situ</i> (oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, temperatura, salinidad, pH, transparencia).																											
		Calidad del sedimento marino	Parámetros fisicoquímicos analizados en laboratorio (MOT, COT, Granulometría).																											
			Parámetros fisicoquímicos medidos <i>in situ</i> (pH, temperatura, redox).																											
Biota	Biota bentónica	Composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal	Determinación taxonómica, abundancia y biomasa.																											
			Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia).																											
			Análisis multivariados de clasificación y ordenamiento (Clúster-MDS).																											
			Determinación de diferencias o similitudes significativas (ANOSIM).																											
	Plancton	Composición comunitaria de fitoplancton	Determinación taxonómica, abundancia.																											
		Composición comunitaria de zooplancton	Determinación taxonómica, abundancia																											
	Aves y mamíferos marinos	Composición comunitaria de aves y mamíferos marinos	Determinación taxonómica, abundancia																											
			Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia).																											
	<i>Fuente: Tabla 30 del Adenda Ciudadano</i> Este PSA contempla el monitoreo de las variables medidas in situ (oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, temperatura, salinidad, pH, transparencia) y se propone la ejecución de dos campañas al año (frecuencia semestral), durante el periodo estival (primavera verano) y periodo invernal (otoño-invierno). Cabe señalar, que el seguimiento ambiental se efectuará desde el comienzo de la fase de operación del proyecto y se extenderá por un plazo de 3 años. Finalizado este período, se evaluará y propondrá a la autoridad ambiental una modificación del esfuerzo de monitoreo, componentes ambientales, red de estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo. Dicha evaluación se realizará tomando en cuenta los resultados históricos que arroje el PSA. Más detalles del PSA del medio marino, en Anexo VI de la Adenda.																													
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	La información se desglosa y sintetiza en el ICE, en el punto 4.7.6.1.																													
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Punto 4.7. del ICE																													
4.3.3. FASE DE CIERRE																														
Habilitación de Instalación de Faenas	Se utilizarían las oficinas y bodegas existentes, por lo que no se requiere implementar una instalación de faenas.																													
Desmantelamiento	Esta actividad comprende todas las acciones que tienen como objetivo el desmantelamiento de las estructuras, equipos y oficinas. Al ser equipos y oficinas de fácil desmantelamiento, estos solo se desconectarán y serán trasladados a donde el titular lo estime necesario. Se consideraría el desmantelamiento de las estructuras, y aquellos materiales, instrumentos o maquinaria que no puedan reutilizarse, redestinarse y/o que han cumplido su vida útil, derivándose a sitios de disposición final autorizados. El radier no será desmantelado, permanecerán en el lugar para otros fines según necesidad del Titular, tramitando las autorizaciones que sean necesarias de acuerdo con la normativa legal ambiental vigente. A su vez, se llevarán a cabo procedimientos adecuados para el desmontaje de infraestructuras y/o containers,																													



	retiro de equipos y limpieza completa de las áreas intervenidas. Cabe destacar que todas las modificaciones al proyecto serán debidamente informadas a la autoridad competente para determinar su pertinencia de ingreso al SEIA.
Restauración	Ante una eventual fase de cierre se considerarán las siguientes medidas: a) Implementar acciones, buscando que el terreno retorne a condiciones similares a las de sus orígenes. b) Recuperar áreas que se pudiesen haber visto afectadas por el funcionamiento del proyecto durante su operación.
Prevención de futuras emisiones	Se considerarían las siguientes medidas: a) Ejecutar una inspección en el sitio a fin de descartar la posibilidad de contaminación de los recursos naturales del sector en el área de influencia (especial énfasis al suelo). De encontrarse algún hallazgo que indique la existencia de un pasivo ambiental, se evaluará técnicamente la posibilidad de recuperar el recurso ambiental afectado. b) Se verificará en el sitio el manejo ambiental correcto para los residuos (líquidos y sólidos, peligrosos y no peligrosos) a generarse en todas sus fases de gestión (generación, almacenamiento temporal y disposición final). c) Recolección, transporte y eliminación adecuada de los residuos generados de acuerdo con su clasificación y por medio de empresas autorizadas. d) Cumplir con todas las medidas propuestas durante la evaluación ambiental.
La mantención conservación y supervisión que sean necesarias	El titular realizará periódicamente trabajos de mantención y mejoras cuando sea necesario para mantener en buenas condiciones el centro de cultivo durante la operación del mismo, sin embargo, ante una eventual fase de cierre, existirá un equipo destinado por parte del titular del proyecto a cargo de supervisar el desmantelamiento de la infraestructura y actividades de retiro que sean necesarias
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Punto 4.8. del ICE

Tabla 4.4.Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Marzo 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de la instalación de faenas, en específico cuando se inicien los trabajos de despeje del terreno.
Fecha estimada de término	Enero 2027
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de instalación de faena y limpieza
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Febrero año 2027
Parte, obra o acción que establece el inicio	Ingreso de smolt
Fecha estimada de término	Año 2076
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de las obras
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2076
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desmantelamiento Piscicultura
Fecha estimada de término	Marzo 2076



Parte, obra o acción que establece el término	Informe a autoridades
---	-----------------------

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	Riesgo a la salud de las personas por emisiones de material particulado y gases. - Riesgo para la salud de la población producto de emisiones sonoras generadas por fuentes afectas al D.S. N°38/2011. - Riesgo para la salud de la población debido a emisiones sonoras generadas por fuentes móviles del Proyecto. - Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados por el vertimiento de efluentes líquidos. - Riesgo para la salud de la población producto de la exposición a contaminantes derivados del impacto por manejo de residuos sobre recursos naturales renovables.
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto relacionado con generación de emisiones y efluentes.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 6.1. del ICE
Considerando que, en el Informe Consolidado de Evaluación, ICE, se abordan con mayor detalle las obras, acciones y sobre las emisiones generadas por el proyecto, esta Comisión abordará lo referido a aquellas emisiones que durante la evaluación resultaron de mayor interés por la potencial generación de impactos ambientales. Por tal razón y considerando el riesgo para la salud y calidad de vida de la población se abordará lo relativo a emisiones acústicas y odoríferas. Esta Comisión ha considerado la generación de emisiones acústicas tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación, donde en ambas fases se han de tomar resguardos y medidas de control para dar cumplimiento la normativa vigente. A mayor abundamiento se han de considerar las medidas que se detallan en el punto 4.3.1. de la presente Resolución, donde se destaca el horario de funcionamiento diurno durante la etapa de construcción, hasta las 18:00 hrs. y durante la etapa de operación las 24 horas del día. Se destaca que durante la evaluación se identificaron los receptores sensibles y potencialmente afectados, y en base a la ubicación de éstos se adoptan medidas de control ante las emisiones de ruido generadas por el proyecto. Es así como se aborda el compatibilizar el proyecto con la instalación de barreras de una altura tal que impida la propagación de la emisión sonora hacia los receptores identificados. Es así como esta Comisión ha conocido que, para dar cumplimiento normativo en todos los puntos receptores, se requiere aplicar en el grupo de electrógenos de 50 kVA en L2, en los 2 grupos de 635 kVA y en los 4 grupos de 750 kVA, mejora en el silenciador de escape de gases considerando, reemplazando o incorporando un dispositivo adicional de forma de entregar una atenuación acústica que disminuya en 13 dB su emisión sonora. Esta Comisión concuerda que es necesario monitorear estas emisiones y ha conocido y aprobado el Plan de Monitoreo que se presenta y evalúa. Cabe señalar que este muestreo de emisiones acústicas se concretará una vez implementadas las medidas de control durante la etapa de operación del proyecto, considerando el proyecto original y que este trata de la ampliación de la Piscicultura. Acoge esta Comisión que, en caso de no dar cumplimiento con la normativa vigente en esta materia, se aplicarán medidas de control adicionales que apunten al cumplimiento normativo. Cabe señalar que de acuerdo a la tabla 2 del punto 4.3. de la presente Resolución, el Plan de Monitoreo aludido se desarrollará en todas las etapas del proyecto. De tal procedimiento se hará un Informe Técnico que deberá ser distribuido a la entidad fiscalizadora correspondiente. Por otra parte esta Comisión entiende que el Plan de Monitoreo acústico es parte del Plan de Seguimiento del proyecto en su totalidad, lo cual ha sido presentado como Compromiso Ambiental Voluntario (CAV), donde además se destaca la incorporación del CAV “<i>Difusión y comunicación a la comunidad sobre los resultados del Plan de Seguimiento Ambiental</i>” donde se acerca a la comunidad del área de influencia del proyecto a conocer estos resultados y se releva la retroalimentación ante una posible molestia de la	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

comunidad vecina. Destaca además esta Comisión en el CAV “*Buen vecino: Instancia de fortalecimiento de diálogo comunitario*” y “*Canal de reclamos*”, los cuales van en la misma línea del CAV anterior y han de abordar las preocupaciones de la comunidad respecto a temáticas como son la generación de emisiones acústicas molestas.

Se destaca el CAV denominado “*Difusión y comunicación con la comunidad sobre Plan de Monitoreo de ruido y gestión de reclamos*” que abordará justamente el monitoreo señalado, el cual se complementa con el denominado “*Seguimiento Fuentes de Ruido*”. Con todos estos Compromisos específicos sobre la temática, más los planes de prevención de contingencias que se detallan en el punto 9 de la presente Resolución, esta Comisión considera que el proyecto se hace cargo de acreditar que no se generarán efectos, características y circunstancias sobre la salud de las personas, considerado lo señalado y lo que se detalla en el expediente de evaluación y el Informe Consolidado de Evaluación en el punto 6.1.

Por otra parte, esta Comisión entiende de la preocupación manifestada por la ciudadanía respecto de la escasez de agua y cómo el proyecto debió acreditar que no iría en desmedro de tal recurso, por tanto es que se acoge el CAV que dice relación con el “*Traspaso de Derechos de aguas superficiales consuntivos del Río Aucha a la Comunidad*”, lo cual será gestionado y concretado por el titular del proyecto; a la vez se considera la claridad en que se descarta el que en esta ampliación de la piscicultura se haga uso de aguas obtenidas del río o de acuífero que tenga relación con el abastecimiento de agua de la población cercana al proyecto. Se destaca que el agua a utilizar en este proyecto de ampliación considera sólo uso de agua de mar (334 [l/s]) en tanto que el caudal a descargar de 429 [l/s] se explica considerando los usos de agua del proyecto original, que están conformados por 70 [l/s] de agua dulce más 25 [l/s] de agua de mar. Para el abastecimiento de agua para el proyecto se utilizan pozos que se ubican fuera del área de influencia de terceros que utilicen agua de pozo. Se destaca que no se utilizará en ningún caso derechos de agua consuntivos del río Aucha. Complementariamente, se debe indicar que en Adenda se presenta Estudio Hidrogeológico, a través del cual se puede observar que los potenciales impactos sobre la escorrentía del río Aucha, su acuífero y el humedal asociado son inexistentes. Esto se debe principalmente a que los pozos a utilizar (N°3 y N°4) se encuentran en un acuífero profundo e hidráulicamente desconectado del río Aucha, su acuífero somero y el humedal asociado. La desconexión es por un estrato confinante de arcilla de unos 30 a 50 metros de espesor. La extracción de agua desde el acuífero profundo no generará ningún efecto en los pozos, norias y humedal que se encuentran en las cercanías del proyecto, ya que todos ellos se alimentan del acuífero libre (superior).

Esta Comisión también considera el CAV “*Plan de Monitoreo de Niveles Freáticos del Acuífero Somero*” de manera de conocer niveles freáticos del acuífero superficial, que es desde donde se alimentan los pozos particulares que utiliza la comunidad del sector, a fin de verificar la generación de impactos no previstos. Para lo anterior se contempla realizar un monitoreo de los niveles de aguas subterráneas del acuífero somero, mediante la instrumentación de un piezómetro ubicado en el sector de los pozos productivos de Invermar S.A.

Esta Comisión ha considerado la presentación durante la evaluación de planes de prevención de contingencia y planes ante la generación de situaciones de emergencias, que darán mayor seguridad en el actuar si se consideran en el proyecto y la protección a los componentes ambientales.

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

Impacto ambiental	_ Efecto adverso sobre la calidad del suelo como sustentador de biodiversidad. - Efecto adverso sobre la calidad del agua como sustentador de biodiversidad. - Efectos sobre la biota por la alteración en la cantidad y distribución de especies.
Componente ambiental afectado	Calidad del suelo marino, de la columna de agua y biota asociada.
Parte, obra o acción que lo genera	Todo el proyecto
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 6.2. del ICE

Esta Comisión ha observado que los temas más relevantes que se abordaron durante la evaluación ambiental dicen relación con el alcance de la pluma de dispersión de la descarga a través del emisario submarino de la piscicultura, y su alcance y potencial afectación a los recursos naturales presentes en la columna de agua y los sedimentos.

Esta Comisión ha considerado que se trata de un proyecto ya existente y cuya evaluación en esta ocasión se basa en la ampliación de la Piscicultura, lo cual se traduce en un caudal a descargar mayor al original lo



cual se materializará a través de las diferentes obras en la piscicultura en tierra como los ductos y tuberías en el espacio intermareal y en la bahía, donde se destaca que estas obras ya están instaladas siendo parte del proyecto original, no obstante se incorpora en esta ampliación una pasarela flotante que se indica se ha de armar en el recinto de la piscicultura que está en tierra.

Esta Comisión ha conocido de los estudios y modelaciones que se efectuaron para acreditar que el efluente no alteraría las condiciones actuales de la columna de agua, y es así que se considera las diferentes campañas que se realizaron y donde se concluye finalmente que el efluente tratado se descargará y dará cumplimiento con la normativa vigente.

Se consideró en este caso el D.S. N°90/2000 del MINSEGPRES, y el cumplimiento a la tabla 5 que señala que el efluente se descargará fuera de la zona de protección litoral. Por otro lado, esta Comisión entiende que se realizaron estudios para demostrar la inocuidad del efluente sobre los recursos naturales, y a la vez se realizó el estudio pertinente que corroboró la inexistencia de bancos naturales en el sector de descarga del efluente tratado. Esta Comisión acoge también el estudio de ecotoxicidad que se realizó para atender la preocupación manifestada durante la evaluación respecto de la existencia de recursos que se extraen en la zona cercana a la descarga.

Esta Comisión ha conocido y acoge lo señalado respecto de la columna de agua, donde se indica que los resultados de la modelación indican que el efluente se diluye rápidamente en torno al punto de vertido, debido a que la descarga posee un sistema de difusores que propician la dilución liberando el fluido a una velocidad adecuada para favorecer el mezclado del efluente con el medio receptor y que este llegue con rapidez a la superficie. De esta forma, disminuye rápidamente la concentración de salida de los parámetros vertidos. Esta disminución, ocurre en menos de 1 [m] en torno a la descarga, luego, la pluma inicia un rápido recorrido de dispersión horizontal, hasta igualar las concentraciones del efluente al medio receptor. La distancia de dilución total (del campo lejano) desde la descarga, es de aprox. 357 [m] en dirección sur y 198 [m] en dirección norte para todos los parámetros modelados. Sin embargo, tal y como se indica en el informe de modelación, las curvas de decaimiento de los parámetros modelados en dirección sur, la distancia en que ocurre el mayor decaimiento es entre los 50 y los 100 [m]. En este campo lejano el modelo predice que la concentración del efluente se logra abatir totalmente, alcanzándose la igualación con el medio, por lo tanto, no habría modificaciones al medio considerando la concentración del efluente de la piscicultura. No obstante, esta Comisión acoge lo indicado durante la evaluación ambiental que dice relación con el Seguimiento de la Calidad de agua marina, del sedimento intermareal y marino, de la composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal, del zooplancton, de la composición de aves y mamíferos marinos, y del fitoplancton como aportantes del seguimiento de aquellas variables que pudiesen ser alteradas por el desarrollo del proyecto.

Por otra parte y considerando la importancia del río Aucha, esta Comisión acoge los estudios que se realizaron a la situación actual del río, con el objetivo de obtener información más detallada sobre el cuerpo de agua y evaluar si éste presenta las condiciones necesarias para constituirse como un ecosistema acuático que permita albergar especies de fauna íctica nativa. Dicha caracterización consideró el levantamiento de información relacionada con el componente de biodiversidad (con énfasis en la biota acuática; agosto de 2022) y con la calidad del agua y los sedimentos (septiembre de 2022). Cabe señalar que el proyecto involucra obras sobre el río, precisamente un puente, por tanto todos estos antecedentes son acogidos por esta Comisión con el fin de que sea esta información base para poder estimar si habrá o no afectación sobre el cauce. Esta Comisión también ha conocido que es parte del proyecto el CAV “*Medidas para el control de la erosión y contención de sedimentos*”, cuyo objetivo es establecer medidas de control de la erosión y contención de sedimentos, de modo de contener cualquier sedimento que pudiese escurrir desde las zonas de movimiento de tierra hacia el río Aucha. Este compromiso es relevante para esta Comisión y es acogido como un instrumento de seguimiento ambiental que dará protección al cuerpo de agua superficial.

Por otra parte destaca esta Comisión el CAV denominado “*Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas durante la ejecución y operación de las obras*”, cuyo objetivo es evitar la alteración de calidad de agua de la vertiente ubicada en la zona norte del proyecto y los cuerpos de aguas superficiales identificados en la evaluación como 1 y 2, que se generan por las lluvias ubicados en la zona este del proyecto, y que para este compromiso se considera la construcción de fosos perimetrales para la fase de construcción y fosos/contrafosos para la fase de operación, cuyo fin será el de captar y desviar las aguas lluvias que precipiten tanto al interior como al exterior de la zona del proyecto, para luego enviarlas a infiltrar mediante un dren ubicado en el sector sur-poniente de la piscicultura, evitando de esta manera que las aguas puedan verse alteradas en su calidad. Además, se analizará el uso de punteras en el sector de la vertiente, en caso de ser requerido, con motivo de evitar un evento puntual de afloramiento de aguas subterráneas, lo que permitiría cuidar de la calidad de estas aguas.

A las medidas y CAV enunciados en el párrafo anterior, esta Comisión destaca los CAV “*Plan de medidas preventivas en caso de afloramiento aguas subterráneas durante la fase de construcción*”, que justamente busca prevenir posibles inconvenientes producto de alumbramientos de aguas subterráneas, para lo cual se considera la construcción estratégica de los fosos y contrafosos asociados al manejo de aguas lluvias los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

cuales fueron ubicados en sectores que podrían favorecer el alumbramiento de aguas subterráneas como son las partes bajas de los taludes. Se indica que los fosos se encuentran sobredimensionados, permitiendo un correcto funcionamiento incluso en escenarios de caudales mayores a los de diseño. En caso de que exista alumbramiento de aguas subterráneas en otros lugares de la zona de trabajo, y siempre que se considere necesario, se analizará la construcción de pequeñas zanjas que permitan conducir las aguas afloradas hacia los fosos laterales, con el fin de llevar estas aguas hacia el dren de infiltración existente en el sector sur-poniente de la piscicultura. En dicho caso, las zanjas serán distribuidas en función del avance de las construcciones de modo de recibir y encauzar de manera controlada aquellas aguas que afloren en el terreno.

Sobre la protección de la biota acuática, en especial fauna íctica, esta Comisión ha considerado que el proyecto incorpora en su diseño ingenieril medidas para evitar la succión, arrastre o atrapamiento de organismos en la columna de agua, incorporando rejillas o filtros de protección. Por otra parte, se aplicarán medidas de control de la velocidad de captación del agua, según la recomendación de la EPA.

La Comisión de Evaluación Ambiental también ha dado especial atención a la biota marina, y la fauna terrestre que alberga la Isla Kaikué – Lagartija y la generación de emisiones acústicas, considerando que los mayores niveles de presión sonora corresponden al wellboat a través de los cuales se realiza carga de peces en ralentí en las cercanías de la plataforma flotante y al tránsito de estos en la ruta de navegación. Primeramente, esta Comisión ha considerado que tales acciones no ocurren en simultáneo. No obstante, se destaca el que se haya considerado en la modelación acústica el funcionamiento del wellboat para ambas actividades en la peor condición. Los resultados de ruido aéreo muestran que los niveles de presión sonora generados por la condición más desfavorable del Proyecto asociado a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de fauna nativa, no superan los umbrales de referencia relacionados con la afectación de tipo conductual y fisiológica tanto para avifauna como reptiles, conforme los criterios de evaluación indicados por “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022). Con respecto a ruido submarino, los resultados del estudio de emisiones sonoras muestran que los niveles proyectados en el punto más expuesto del área marina próxima al área protegida Isla Lagartija, se encuentran bajo los umbrales de afectación conductual y fisiológica de mamíferos marinos, tortugas y peces, por lo tanto, se descartan impactos significativos asociados a estas especies en el área evaluada producto del ruido submarino del Proyecto, considerando también la existencia de especies migratorias. En base a lo anterior, se descartan impactos significativos asociados a efectos fisiológicos y conductuales producto de las emisiones sonoras generadas por las actividades de carga de peces y tránsito del wellboat del Proyecto, incluidas especies de aves, peces, mamíferos marinos y reptiles.

Se acoge por parte de esta Comisión como un instrumento colaborante con la protección de la biota acuática, en específico de la preservación y cuidado de los mamíferos marinos, lo que se espera obtener con el CAV denominado “*Capacitación: Conservación y Biodiversidad*”, donde se realizará capacitación de los trabajadores de la piscicultura.

Esta Comisión destaca que no obstante, lo anterior, y dados los datos de campaña de primavera 2022 y primavera 2023 realizadas para caracterización de fauna terrestre, hubo registro de larvas y postmetamórficos de *Pleurodema thaul* en el sector noreste del área de intervención directa del Proyecto; para evitar la alteración del ciclo reproductivo de la especie en el sitio a intervenir durante la fase de construcción del proyecto, el Titular propone aplicar un compromiso ambiental voluntario que asegure la intervención del área solo en ausencia de huevos, larvas y post metamórficos de la especie. Asimismo, según lo evaluado por estudio de ruido, no se superan los umbrales de efecto conductual y fisiológicos para la fauna nativa según el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022).

Esta Comisión ha considerado la presentación durante la evaluación de planes de prevención de contingencia y planes ante la generación de situaciones de emergencias, que han de dar mayor seguridad en el actuar si se consideran en la realización del proyecto estas potenciales situaciones, de manera de dar mayor protección a los componentes ambientales.

Considerando lo indicado precedentemente, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos sobre el suelo, agua o aire y recursos naturales renovables, en relación con la condición de línea de base, y de acuerdo a las condiciones o exigencias señaladas y por lo tanto, no se generan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300.

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

Impacto ambiental	- Alteración de 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/2163211775>

	- Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 6.3. del ICE
Esta Comisión ha considerado, la ubicación del proyecto respecto a la comunidad cercana, y que en cuanto a los sistemas de vida presentes en el área de influencia del proyecto, éstos se basan en modos de vida rurales, donde los principales recursos naturales son la tierra a través del desarrollo de la agricultura de subsistencia (cultivo de hortalizas, papas) y tenencia de animales domésticos como vacunos, ovinos, porcinos y aves de corral; también se considera el uso del borde costero, por grupos humanos y aquellos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) dedicados a la recolección de orilla (algas y mariscos), siembra de luga y pelillo por parte del Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales, Algueros y Agrícolas “El Cisne”. Esta Comisión también ha considerado el uso de espacios del borde costero toda vez que existe la solicitud de un Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios (ECMPO) Isla Quihua, siendo el solicitante la Comunidad Indígena Aduen de El Dao. Según la información primaria, la concesión de Sindicato Pescadores Los Cisnes actualmente es utilizada en ocasiones temporales para la realización de actividades socioeconómicas. No obstante, los informes técnicos, tales como el informe de modelación (Anexo IX del Adenda) demuestran que los recursos que se insertan en el espacio intermareal y mareal no sufrirán alteraciones, del mismo caso, tampoco el acceso y las actividades que se desarrollen en aquellos lugares pertenecientes al área de influencia. En el área de influencia se identifica la práctica de pesca con arte de lienza, sin embargo, esta no se menciona como una actividad que entregue el principal sustento económico a los GHPPI, sino más bien como forma de recreación. A su vez, se identifican GHPPI de la comunidad Arken de Aucha pertenecientes al Sindicato de Pescadores Los Cisnes, quienes trabajan en el cultivo de pelillo. Esta Comisión destaca que en espacios del ECMPO Isla Quihua, donde se superpone el área de influencia de calidad de agua con esta actividad, también se ejerce la recolección de orilla, correspondiendo principalmente a las comunidades residentes en Aucha, así como a la Comunidad Aduen de El Dao. Se ha de considerar que dentro de los recursos que se recolectan, son los mismos que se obtienen en el sector de playa frente al proyecto, es decir, navajuela, caracol y almejas. Sin embargo y tal como se manifiesta en el levantamiento de información, no existe un espacio concreto donde se lleve a cabo la práctica, sino más bien el circuito de recolección y traslado obedece a la abundancia que existe en el territorio intermareal correspondiente al ECMPO Isla Quihua. Respecto de las partes, obras y acciones que pudieran alterar el acceso a los recursos naturales del espacio marino por parte de los grupos humanos identificados en el territorio, se tiene la instalación de la pasarela flotante durante la fase de construcción, el funcionamiento del emisario y el tránsito del wellboat. Al respecto esta Comisión observa que la tubería de descarga, la aducción y el salmoducto ubicadas en el sector playa de Aucha, todas se encuentran construidas e instaladas soterradamente en el sector de playa, dado que apoyan la operación actual de la piscicultura y son obras entonces ya evaluadas ambientalmente. No obstante, falta por instalar una pasarela flotante, que contará con una longitud aproximada de 287 [m] y será instalada una vez que se otorgue la concesión marítima. La fase de construcción de la pasarela se realizará mediante ensamble de estructuras pre-armadas y será por un periodo determinado y acotado en tiempo. Adicionalmente, se señala que la pasarela previa a su instalación será armada en las instalaciones de la piscicultura y el montaje se efectuará en el sector de la playa previo a la solicitud de permiso de escasa importancia solicitado a la Capitanía de Puerto para la ejecución. Sobre el efecto de las emisiones acústicas generadas por el tránsito de los wellboat y la carga de peces, tema que se desarrolla en el punto 6.2. del Informe Consolidado de Evaluación, esta Comisión indica que en el aspecto que aquí se analiza el impacto debe centrarse en las áreas de afectación conductual y fisiológica, las cuales se definen como nulas (no se generan) para los peces, aun considerando para la evaluación la ponderación de frecuencia de la especie más sensible auditivamente, es decir, aquella que posee un umbral más bajo. En definitiva, en virtud de los antecedentes expuestos es posible descartar la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados por los grupos humanos reconocidos en el territorio, debido al funcionamiento del proyecto. Respecto los antecedentes ya presentados, esta Comisión ha considerado relevar el pronunciamiento de la Corporación Nacional Indígena que señala, a través de su Ord. N°448 del 16 de agosto de 2024 el descarte de una posible afectación señalando que: “.... las prácticas de recolección se ejercen desde Punta Aucha hasta el río Aguantao, destacando la obtención de recursos como la navajuela, choritos, almejas, caracol y collem. Si bien estos recursos se ubican en espacios próximos a la futura infraestructura del proyecto tal como la pasarela flotante, y a las tuberías ya instaladas tanto para la operación de la piscicultura actual como futura, se puede señalar que no se afectará el acceso a la obtención del recurso debido a que se encuentran en el mar. En ese sentido, la única instalación en la fase de construcción corresponde a la pasarela flotante.....y la instalación se efectuará en periodos en que los GHPPI no realicen de recolección de orilla”. Continúa señalando este servicio que “Por su parte, respecto de las actividades de pesca estas se encuentran alejadas de la pluma de dispersión de nutrientes por más de 700 metros, de acuerdo a lo	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

estimado por el titular, vale decir, fuera del área de influencia de la descarga. En cuanto a la presencia del Espacio Costero Merino de Pueblos Originarios Isla Quihua, donde se produce un traslape con la pluma de dispersión de nutrientes en un 0,14% de la superficie del ECMPO, se indica que: “... los informes técnicos de modelación y toxicológicos, es posible asegurar el descarte de afectación del presente literal debido a que, la descarga de efluentes se diluye rápidamente en los primeros metros en torno al punto de vertido, considerando que el ducto tiene en su diseño un sistema de difusores que propician la dilución y favorecen el mezclado del efluente con el medio receptor. De esta forma, disminuye rápidamente la concentración de salida de los parámetros vertidos a corta distancia en torno a la descarga, luego, la pluma inicia un rápido recorrido de dispersión horizontal hasta igualar las concentraciones del efluente con el medio receptor”.

Sobre lo que se analiza considerando la reglamentación ambiental y que dice relación con la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, esta Comisión ha considerado que el lugar de reunión es en una iglesia localizada a aprox. 360 [m] de distancia del área de Proyecto, y que los niveles sonoros se encuentran respecto de este lugar bajo los parámetros indicados en la normativa, entre el umbral 35 a 40 dB(A).

Continuando con el análisis requerido para descartar impacto, esta Comisión señala que en relación a otras actividades que puedan generar sentimiento de arraigo en el territorio, se contemplan actividades en el borde costero, dadas principalmente por la recolección de orilla. Al respecto si bien es cierto, los niveles de ruido se encuentran en un umbral de 55 a 60 dB(A), esta Comisión ha señalado lo que se concluye en los estudios específicos, los que señalan que el “nivel de ruido un poco elevado; las actividades de recolección se llevan a cabo durante un tiempo limitado y cuando la marea se encuentre baja”. En ese sentido, los entrevistados manifiestan que los periodos de marea baja, al depender de las fases de la luna, permiten una programación en las actividades de recolección. Por otro lado, las prácticas de recolección se realizan no en puntos específicos del borde costero, sino más bien a través del tránsito en distintos espacios tanto de Aucha, como de Colaco, Aguantao y otras localidades. Esta Comisión también destaca que en el borde costero se encuentra la ECMPO Isla Quihua, en el cual existe sobreposición por parte del área de influencia de Medio Humano, dada por el alcance de la pluma de dispersión del efluente. No obstante se ha considerado según la información de fuente primaria, que las prácticas en el mar principalmente están ligadas a la pesca. Respecto a las prácticas de uso consuetudinario ejercidas por la organización solicitante se señala la recolección de algas, extracción de mariscos, pesca, recreación, tránsito y uso de plantas medicinales. No obstante, según la información obtenida en las campañas de terreno, las personas integrantes de la CI Aduen de El Dao, se trasladan durante distintos espacios de la Ensenada Codihue en búsqueda de los recursos, llegando hasta sectores próximos al Proyecto para realizar principalmente actividades de recolección de orilla. Esta Comisión ha considerado sobre esto que las obras del proyecto no impedirán este trayecto. Por otra parte, se ha de destacar que tanto los estudios técnicos elaborados (hidrogeológicos, toxicológicos, emisiones odorantes, ruido, impacto vial, etc.), así como las distintas caracterizaciones ambientales, todos dan cuenta de la existencia de compatibilidad entre los usos que los mismos vecinos mantienen, con aquel que el proyecto busca obtener. De igual forma, y como antecedente a considerar, los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo los GHPPI, en la actualidad son desarrollados sin alteraciones frente a la Piscicultura original, no generándose alteraciones en los sentimientos de arraigo y cohesión grupal/familiar. No obstante, esta Comisión destaca la forma de relacionarse de la comunidad del área de influencia con el territorio, prevaleciendo entonces el fortalecimiento de los mecanismos de información y comunicación, por tanto, se acoge la implementación durante la operación del proyecto ampliación piscicultura de dos CAV: “Buen vecino: instancia de fortalecimiento de diálogo comunitario”, y “Buen Vecino: Instancia de Trabajo Colaborativo para aportes realizado por la empresa en materia comunitaria”. Coincide esta Comisión en que estos CAV son aportes al fortalecimiento del trabajo y la comunicación con el entorno, entre vecinos y actores de interés. Dicho lo anterior, se puede asegurar que las prácticas socioculturales y económicas manifestadas por los grupos humanos del territorio, ya sea aquellas desarrolladas en el espacio marítimo, borde costero o en los predios particulares a través de emprendimientos, huertas y/o tenencia de animales, no contemplarán alteración, de impedimento o dificultad de ser ejercidas como consecuencia de las obras, partes y/o acciones del proyecto.

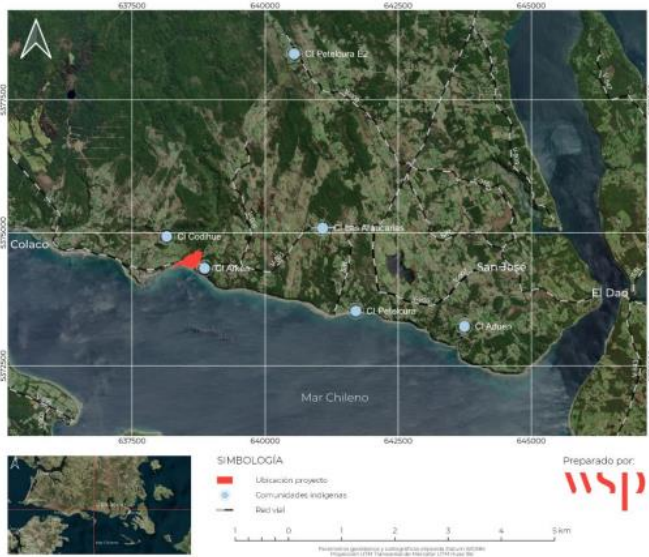
Se puede concluir entonces que el proyecto con sus obras y acciones no han de generar impactos significativos sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, condesando, así como tampoco se ha de generar reasentamiento de comunidades.

5.4. INEXISTENCIA DE LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR

Impacto ambiental	- Alteración de 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/2163211775>

	- Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 6.4. del ICE
Sobre la existencia de población indígena, el proyecto o actividad se encuentra próximo a población protegida, de acuerdo a antecedentes identificados en el componente Sistema de Vida y Costumbres Grupos Humanos Indígenas (GHPPI) e información levantada a partir de entrevistas complementarias realizadas a dirigentes de organizaciones indígenas que dan cuenta que cada una de las comunidades hace uso espacial territorial según la localidad a la que pertenece, tal como se señala en la siguiente figura: Fig. 1: Distribución espacial comunidades indígenas  Fuente: Fig. 96 del Adenda Cabe señalar que con la finalidad de robustecer la información presentada se llevó a cabo un informe antropológico complementario que definió un área de estudio territorialmente extendida entre los sectores de Colaco y El Dao, incluyendo Aucha, Aucha Norte y Aguantao, conformando un polígono referencial de aprox. 15 km en el que se emplazan las personas que integran las cinco (5) comunidades indígenas. Sobre la existencia de recursos y áreas protegidas, esta Comisión considera que el espacio donde se inserta el Proyecto corresponde a la localidad Aucha, que territorialmente es utilizada por las comunidades Arken de Aucha y Las Araucarias, para la realización de obtención y recolección de recursos naturales. Esta Comisión considera sobre la susceptibilidad de afectar a poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan, se ha determinado que la zona de playa del proyecto forma parte de un tramo bordemarino ubicado en la playa de Aucha y próximo a la playa de Colaco, ambos sectores actualmente destinados a la realización de actividades recreacionales y, en menor medida de recolección, por parte de GHPPI -y los vecinos en general- incluyendo el espacio donde se emplaza la infraestructura del Proyecto. Se considera además que los GHPPI no solo realizan estas actividades en el sector frente al Proyecto, sino más bien a lo largo del borde costero, específicamente desde Punta Aucha hasta El Dao, incluyendo las localidades próximas de Peñasmo y Aguantao. Respecto a la solicitud de ECMPO “Isla Quihua” realizada por la comunidad indígena Aduen, del sector El Dao, y específicamente en relación a las prácticas de uso consuetudinario ejercidas por la organización solicitante, se señala recolección de algas, extracción de mariscos, pesca, recreación, tránsito y uso de plantas medicinales. Siendo la comunidad solicitante la organización que utiliza el borde costero en su mayor extensión, desde el sector del río Aucha hasta el canal San Antonio principalmente para la práctica de recolección de orilla y buceo. Identificándose en los sectores de playa Colaco y playa Aucha la realización de actividades recolección manual o marisqueo a partir de las cuales se obtiene principalmente almeja y navajuela, así como recolección manual desde las rocas durante baja marea para la obtención de cangrejo y la recolección directa de luga. Todas estas actividades se desarrollan en menor medida en este espacio, ya que, se identifica un segundo tramo más rico en recursos ubicado entre la playa de Aguantao y la playa de Tecul utilizado para recolección de mariscos almejas, choro, cholga, culengue, picoroco, loco y algas comestibles como luche y cochayuyo. Esta Comisión ha considerado el tiempo en que se utilizaría la zona de playa para la instalación del proyecto, y como durante la evaluación ambiental se solicitan mayores antecedentes que sirvan para acreditar que no se ocasionaría impacto significativo sobre población protegida. Al respecto, esta Comisión sabe que la obra que se instalará en	



el sector de playa considera solo la construcción de la tubería de aducción, debido a que tanto el emisario como el salmoducto no sufrirán modificación respecto del proyecto original. Dicho lo anterior, y respecto a la RCA aprobada, la tubería de aducción considera su modificación en su diámetro de 200 a 355 [mm]. La justificación de dicha modificación responde a que la ampliación del proyecto requerirá de mayor cantidad de agua de mar, tanto para la producción en los estanques como para poder impulsar los peces desde los estanques hacia el barco por el salmoducto. En cuanto al tiempo necesario para la instalación de la aducción, se señala que las obras consideran un tiempo de un mes de lunes a viernes, es decir 20 días laborales para la instalación de la tubería. Este periodo sólo involucra instalación, pues la construcción y armazón de la tubería se realizará en otro lugar fuera del territorio. Al respecto esta Comisión colocó especial atención respecto del uso de la zona intermareal a intervenir por el proyecto, y reitera que, en el área de influencia del proyecto, es posible identificar 3 comunidades indígenas que hacen uso del espacio. Las primeras dos corresponden directamente a comunidades insertas en el territorio de Aucha: Arken de Aucha y Las Araucarias, y una tercera organización, la Comunidad Indígena Aduen de El Dao. Cabe señalar que esta Comisión considera primeramente que esta comunidad se encuentra a más de 7 km de distancia del área de proyecto, en la localidad de El Dao (su incorporación y uso del espacio correspondiente al área de influencia de la descarga se da en el marco de solicitud de Espacio Costero Marino Pueblo Originario, particularmente el ECMPO Isla Quihua). De acuerdo con la información levantada con los dirigentes de las organizaciones, menciona que existe cierto ‘respeto territorial’ toda vez que cada comunidad se mueve en la obtención de recursos en sus propias áreas o territorios, no abarcando más allá. Los antecedentes recogidos con las comunidades dan cuenta que las principales prácticas culturales y socioeconómicas (al igual que en el resto del territorio) se desarrollan en espacios prediales mediante actividades hortícolas, agrícolas y ganaderas, sin interactuar con el proyecto en ninguno de los casos, por lo que se descarta su afectación.

También se identifican actividades de recolección de orilla a lo largo de toda la playa del sector Aucha, llegando incluso 100 metros hacia el sector intermareal cuando la marea está baja, y actividades de pesca en embarcaciones menores. En el área de influencia del proyecto, la caracterización territorial desarrollada dio cuenta que existe alrededor de cincuenta (50) viviendas, dentro de las cuales, se reconoció ocupación en treinta y siete (37). Cabe señalar que esta Comisión ha considerado que no se manifiestan prácticas tradicionales culturales-religiosas propias del acervo cultural indígena en el área de influencia del proyecto y principalmente en el borde costero, tales como celebraciones de We Tripantu, Nguillatún u otros. En materia de magnitud, es decir, la dimensión de impacto que se puede generar en la población protegida, se establece que no se generará afectación a pueblos indígenas, dado que las principales actividades ligadas a GHPPI se desarrollan en tierra, específicamente en predios privados donde residen, por lo que estos no se verán alterados bajo ningún escenario como consecuencia del proyecto.

En lo que respecta a actividades en el borde costero, si bien es cierto, emisiones correspondientes a pluma de dispersión se sobrepone a espacios donde se realizan prácticas de recolección de orilla, los estudios técnicos mencionados y referidos en el art. 6 literal b) dan cuenta que no existe incompatibilidad con las actividades culturales y socioeconómicas desarrolladas por los GHPPI, toda vez que los recursos no se verán alterados en su calidad, composición y abundancia. Respecto a extensión, en el área de influencia del proyecto no se evidencia existencia de sitios de patrimonio indígena próximos al proyecto, tales como rukas, canchas de palín o espacios de celebración de rituales. Sin embargo, es posible identificar espacios en donde se desarrollan actividades colectivas propias de la cultura huilliche. En ese sentido, pese a que el proyecto se localiza próximo a espacios destinados al desarrollo de actividades ligadas al mar, la extensión territorial del área de influencia del proyecto y la duración de los potenciales impactos, junto con los bajos niveles de concentración de las emisiones y su rápida nivelación al medio versus la extensión territorial donde realizan las actividades de los GHPPI permiten descartar afectación.

Se ha de considerar que para asegurar que no se verá afectada la calidad del agua para el desarrollo biológico, en diciembre del año 2022, se realizó el muestreo de la descarga del efluente tratado proveniente de la piscicultura, con el fin de realizar Bioensayos Ecotoxicológicos para evaluar la respuesta fisiológica de las especies presentes en el borde costero submareal. Para ello se utilizó los organismos: *Emerita analoga* (chanchito de mar), *Perumytilus purpuratus* (chorito) y *Arbacia spatuligera* (erizo de mar). Cabe señalar que, junto con la exposición de estas especies al efluente tratado, se realizó experimentos control, lo cual se refiere a que dichas especies no estuvieron expuestas a los efluentes. Es decir, el experimento control se utilizó para determinar si las respuestas observadas en los tratamientos experimentales son realmente causadas por el efluente y no por factores naturales o artificiales en el sistema de bioensayo. Por lo tanto, la implementación de estos sistemas permite tener bajas concentraciones en la descarga proyectada, con lo cual, los valores de concentración serán de: Nitrógeno Total de 5,36 [mg/L], Fósforo Total de 0,9 [mg/L] y DBO₅ 10,7 [mg/L]. Esta Comisión al revisar los valores de concentración alcanzados por el modelo en el medio, concuerda con que estos indican que la descarga inicial presenta su mayor abatimiento de manera inmediata en campo cercano, para luego igualar en el medio en el campo lejano.

En este contexto, estos resultados sugieren que la mortalidad, sumado a la capacidad de adherencia al sustrato y la fecundidad de las especies sometidas a bioensayos, no se verían afectadas en caso de que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

estas fueran expuestas a la concentración del efluente directo de la descarga, lo cual, en la práctica no ocurre, debido a que, adicionalmente el proyecto como parte de la tecnología que implementará para mejorar los procesos de dilución en el medio receptor y así evitar efectos en el medio marino. Se consideran técnicas de recirculación de agua individual (IRAS), uso de desnitrificador, instalación de filtros rotatorios, filtros UV, difusores en el emisario, entre otros.

No obstante esta Comisión destaca que en el área de influencia del proyecto no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental. Respecto a la existencia áreas con valor ambiental corresponde indicar la Isla Kaikué - Lagartija, ubicada a 5,4 km del Proyecto, se encuentra dentro del área de influencia de fauna terrestre debido a las actividades de tránsito del wellboat.

Al respecto esta Comisión ha dado especial importancia al análisis y evaluación efectuado en torno a la Isla Kaikué – Lagartija. Primeramente, se ha considerado el área de influencia sobre la fauna terrestre, cuya superficie terrestre varía de 0,8 [ha] durante la marea alta hasta 30 [ha] durante la marea baja. La isla es parte del área de influencia de fauna terrestre de acuerdo con los resultados de la proyección de niveles sonoros, los que definen que la isla se encuentra al interior del área de influencia de reptiles, presentando una superación del nivel de ruido de fondo en el punto más expuesto en un margen de 2,8 dB. Cabe precisar que solo se produce una superación del nivel de ruido de fondo, no una superación del umbral de afectación conductual de reptiles indicado en la Guía del SEA (SEA, 2022), encontrándose el nivel de ruido proyectado por tránsito de wellboat, 15 dB bajo el umbral de referencia de 75 dB, por lo tanto, se descarta la generación de efectos de tipo conductual sobre reptiles en el área protegida y sobre los vertebrados terrestres, producto del ruido generado por el Proyecto (Anexo V, Parte 3 de la Adenda). Lo señalado es acogido por esta Comisión, toda vez que se modelaron las emisiones sonoras producto de dicha acción, tanto por ruido aéreo y ruido submarino, evaluando el escenario más desfavorable, es decir, un viaje diario, lo cual podría variar de 3 a 6 viajes semanales y/o de 9 a 25 viajes mensuales, con un máximo de 54 viajes anuales cuando los peces tengan un peso promedio de máximo 200 [g] y un máximo de 150 viajes anuales cuando los peces tengan 540 [g], es decir un solo viaje al día es el escenario más desfavorable, el cual en ninguna circunstancia dura 24 horas continuas, ya que la navegación de wellboat dentro del área de influencia, no se extenderá más de una hora.

Esta Comisión considera además que no se tienen antecedentes a nivel internacional de estudios concluyentes respecto a umbrales asociados a afectación fisiológica en reptiles, por lo tanto, se descarta sólo la generación de efectos de tipo conductual sobre reptiles en la Isla producto del ruido generado por el Proyecto. En base a lo anterior, es importante destacar que, si bien en el Decreto de creación de la Isla como Santuario de la Naturaleza (MMA, 2017), así como en el Plan de Manejo de la Isla (Municipalidad de Calbuco, 2020) indican la presencia de la lagartija pintada (*Liolaemus pictus*) en el área de estudio, el único registro publicado que se encontró durante la realización de dicho estudio corresponde al mencionado en Naturalist Research-grade, a partir del avistamiento de un individuo registrado el año 2019.

Entonces esta Comisión conoce qué es lo que habita en la isla y por tanto ha acogido los estudios y campañas en terreno realizadas durante la evaluación ambiental. Al respecto, se destaca campaña de terreno complementaria primavera - verano 2023 en la Isla donde se logró identificar y terminar de aclarar la posible alteración que pudiese provocar el proyecto sobre la Isla, considerando los puntos de monitoreo que servirán para identificar con antelación posibles impactos no previstos. Cabe destacar que en Adenda Complementaria se presenta caracterización realizada a la Isla Kaikué – Lagartija.

Esta Comisión destaca que durante última campaña se pudo detectar especies en sector intermareal y al interior de la isla a través de la instalación de cámara trampa. El detalle de los resultados de terreno, así como las conclusiones al estudio se entregan en el Anexo XVII de la Adenda Complementaria. No obstante se extraen aspectos concluyentes entregados en el Ad. Complementaria sobre los requerimientos de hábitats, alimentación y/o reproducción de la fauna terrestre en la Isla Kaikué – Lagartija. Es importante señalar que debido a que no se prevé intervención directa de la isla para construcción de obras del proyecto y las modelaciones de ruido por tránsito de wellboat indican que no habrá afectación sobre aspectos fisiológicos o conductuales de la fauna terrestre, la calidad del hábitat actual para la fauna respecto a los atributos antes mencionados no se verán afectados significativamente.

Por otra parte esta Comisión considera que el uso de la herramienta Global Fishing Watch, con la finalidad de demostrar que el proyecto Ampliación Piscicultura Aucha no suma significativamente al tráfico de navegación que existe en la Ensenada de Codihué y que no generaría impacto sobre la Isla Lagartija. Por otra parte, esta Comisión ha considerado que los resultados de la modelación de la descarga de la Piscicultura Aucha indican que el área de influencia no alcanza los límites de la Isla Lagartija.

Respecto del análisis de susceptibilidad de humedales, esta Comisión concuerda con lo expuesto en la Adenda Complementaria donde se presenta análisis del efecto sobre los receptores fauna, de acuerdo con los grupos taxonómicos vinculados al área del proyecto, los cuales son anfibios, reptiles, aves y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

mamíferos, donde para el caso del receptor asociado al humedal que se encuentra dentro del área de influencia del componente fauna terrestre (RF4), los valores de las emisiones sonoras no superaron los umbrales de afectación fisiológica y conductual de cada una de las especies. Es importante señalar que las modelaciones de emisiones sonoras se realizaron según escenarios en un contexto de condición más desfavorable para representar de mejor manera, las actividades de construcción, operación y cierre, y considerando el mayor impacto por emisiones de ruido a los distintos receptores, tanto en periodo diurno como nocturno.

Por otra parte, esta Comisión considera el Estudio Hidrogeológico determinó que el acuífero profundo confinado corresponde a la fuente principal de extracción de agua necesaria para el Proyecto y que el bombeo desde esta unidad (a través de los pozos profundos N°3 y N°4) no presenta riesgo de afectar al acuífero somero ni al humedal asociado. Esto se debe a que existe una desconexión hidráulica entre la unidad acuífera profunda y la unidad acuífera somera local, producto del estrato confinante existente entre los acuíferos, lo que garantiza la protección de ambos sistemas durante el bombeo, sin llegar a existir afectación de estos.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	Alteración al valor paisajístico y/o turístico
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 6.5. del ICE
Esta Comisión ha considerado primeramente que el sector donde se ha de ubicar el proyecto no se caracteriza por poseer valor paisajístico ni turístico. No obstante, y sobre la Caracterización Ambiental del Valor Turístico, se considera la existencia del Camping Los Cisnes, que según los antecedentes recopilados, este dejó de operar hace más de tres años. Sobre los operadores turísticos identificados, cabe señalar que solo Lodge Colaco y Cabañas del Río actualmente operan para el rubro turístico, pues Cabañas y Quincho Bahía Serena se encuentran en proceso de construcción y reparación de su infraestructura, mientras que, Cabañas Brisas del Mar y Cabañas Marina del Mar son ocupadas principalmente por trabajadores de las empresas cercanas durante año corrido. No obstante, se encuentran operativas. Respecto a actividades que visitantes puedan desarrollar en el espacio considerado como área de influencia, está la pesca deportiva realizada en el río Aucha, principalmente en la desembocadura. En el borde costero se desarrollan actividades de picnic, paseos, y algunas veces prácticas recreativas de recolección de orilla. También se señala, en algunas ocasiones se realizan prácticas de kayak en las cercanías del río Aucha, no obstante, no es una práctica continua. Se retomaron actividades ligadas a ferias gastronómicas y de venta de productos, eventos que, pese a ser de connotación local, también contempla visitantes a nivel comunal. Dicho lo anterior, de momento existen 2 ferias: Feria Costumbrista Colaco, se localiza en la localidad de Colaco, particularmente en la sede de la de JVV de dicho territorio. A su vez, se identifica la Feria Inalco, desarrollada en el sector de Aguantao. Esta Comisión considera sobre el valor paisajístico del lugar, que el área donde se emplaza el proyecto posee valor paisajístico medio. Se considera la cuenca visual del proyecto y los atributos que en dicha área se observan. El proyecto, se inserta en un sector con abundante vegetación, contiguo al río Aucha dónde se observa la presencia de avifauna destacando la presencia de cisnes de cuello negro, martín pescador, garzas entre otras especies de aves. Se adiciona a lo señalado la cercanía de cuerpos de agua y la presencia de infraestructura de uso residencial y turístico. Se ha de considerar que existen zonas poco intervenidas de importantes atributos naturales, las cuales habilita condiciones favorables para la existencia de atributos biofísicos como flora y fauna. El área de influencia del proyecto, es decir, el área extendida a todo el territorio desde donde pueden visualizarse dichas partes y obras. Para ello, se genera una cuenca visual de radio máximo de 3.500 [m] en torno a la(s) infraestructura(s) más alta(s) del Proyecto. En la Guía observada del SEA, se describe que el alcance máximo de una cuenca visual es de 3,5 km ya que la distancia provoca una pérdida de precisión o nitidez visual debido a las condiciones de transparencia de la atmósfera, efectos de curvatura y refracción de la tierra. El área de influencia delimitada asociada a la ampliación de la Piscicultura de Recirculación Aucha, no se superpone a la Isla Kaikue-Lagartija. Por otro lado, en relación al área de influencia de la isla, según el informe final del Plan de Manejo del Santuario de la Naturaleza Isla Kaikué-Lagartija (2021), si bien se delimitó un buffer de 10 km alrededor del Santuario de la Naturaleza, en términos visuales las infraestructuras del proyecto no serían visibles de manera nítida, por lo que no se afecta a la isla y/o observadores, debido a que la distancia supera los 5 km.	



Esta Comisión acoge la incorporación de barrera vegetal procurando mantener la perspectiva visual acorde con el entorno. Dichas cortinas se plantarán una vez terminadas todas las obras y se mantendrá hasta que se encuentren bien establecidas en terreno, monitoreando por un periodo de hasta 5 años, donde además se considerará el replante en caso de ser necesario. Por otro lado, en relación con las especies que se utilizarán, estas dependerán del espacio y las características del suelo las cuales puedan sustentar y permitir el crecimiento óptimo para su objetivo.

Esta Comisión también menciona como importante el hecho de que, en relación a la pérdida de los atributos biofísicos, el área en el que se emplaza el proyecto posee mayormente área de pradera y bosque, por lo cual un atributo biofísico que se verá modificado comprende la corta de vegetación, sin embargo, exalta esta Comisión el considerar que la disminución de este atributo será reforestado en sectores dentro del predio, por lo cual dicho impacto es de menor magnitud. Por otro lado, cabe destacar que la superficie destinada a la reforestación ha de ser de 1,16 [ha], lo que es superior a la superficie de corta, la cual corresponde a 1,02 [ha] y considerará especies del mismo tipo forestal intervenido.

A la luz de lo expuesto, se concluye que la construcción y operación del Proyecto no generaría efectos significativos sobre el valor paisajístico o turístico de la zona, ya que no posee atributos biofísicos que sean alterados por la ejecución del Proyecto. Cabe señalar que mayores antecedentes se encuentra en el expediente de evaluación ambiental y en el ICE punto 6.3.

5.6. SOBRE LA INEXISTENCIA DE ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	Alteración de sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Punto 6.6. del ICE
Sobre la magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288, señala esta Comisión que el patrimonio arqueológico más cercano al Proyecto corresponde a restos de numerosos conchales de comunidades pretéritas y vestigios de corrales de pesca milenario, ubicados en la Isla Kaikué - Lagartija, a 5,4 km del Proyecto. Cabe señalar que, ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, se dará aviso a las Autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Al respecto el titular se compromete a realizar luego de los trabajos de limpieza de terreno y despeje de vegetación, actividades de micro ruteo en el área del proyecto, de acuerdo a lo señalado en la observación, es decir: supervisión y constatación visual, mediante la técnica de prospección sin intervención con implementación de transectos equidistantes cada 10 [m], en todas aquellas áreas donde las condiciones de visibilidad o accesibilidad hayan sido deficientes en el marco de la inspección visual realizada en la Línea de Base. La supervisión será efectuada por un arqueólogo o licenciado en arqueología, e implementada de manera posterior a las actividades de tala, remoción y limpieza de vegetación de cada área y previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en la superficie. Asimismo, se elaborará un informe de evaluación arqueológica, el cual incluirá las observaciones indicadas por la autoridad. Finalmente, será remitido a la SMA, en un plazo máximo de 15 días desde la realización de las actividades descritas en el párrafo precedente. Finalmente, esta Comisión ha considerado el que el Consejo de Monumentos Nacionales a través de Ord. N°2812 del 06 de julio de 2023, se pronunció conforme considerando que el titular realizará: 1) La implementación de monitoreo arqueológico permanente y charlas de inducción arqueológica a ser realizadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología; 2) La ejecución de una inspección visual arqueológica en las áreas vinculadas a la solicitud del PAS 148, una vez obtenida la RCA favorable, y al menos 2 meses antes del inicio de dichas actividades; y 3) La ejecución de un micro ruteo arqueológico posterior a los trabajos de limpieza de terreno y despeje de vegetación. Todas estas actividades deberán ser ejecutadas siguiendo los lineamientos establecidos mediante el Ord. CMN N°181 del 12.01.2022. Se considera además por parte de esta Comisión Compromiso Ambiental Voluntario que dice relación con esta temática y que será de beneficio para el seguimiento ambiental de esta componente ambiental. Este compromiso es: <i>Difusión y comunicación a la comunidad sobre los resultados del Plan de Seguimiento Ambiental.</i>	



Con todo lo anterior esta Comisión, concluye que no se han de generar efectos sobre el componente arqueológico existente en el lugar del proyecto.

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

Tabla 6.1.1. Permiso para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, según se establece en el artículo 115 del Reglamento del SEIA									
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación								
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento efluentes								
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción de la instalación y de su sistema de evacuación. El ducto de descarga considera una extensión total de 349 [m], el cual corresponde a una tubería de polietileno de alta densidad HDPE de 400 [mm] de diámetro. Este diseño es capaz de sustentar el nuevo caudal de descarga contemplado en la ampliación del proyecto, el cual corresponderá a 429 [l/s]. El emisario considera 15 difusores de 60 [mm] de diámetro, separados cada 1 [m], para mantener una adecuada dilución en el cuerpo receptor. El ducto será anclado al fondo marino por medio de estructuras de hormigón, para cubrir una distancia de 242,1 [m] de emisario sumergido, de los cuales los 130,20 [m] lineales corresponden sector playa y 110,90 [m] lineales a fondo mar. Mayor detalle en las especificaciones técnicas en Anexo VIII del Adenda sobre PAS 115. b) La ubicación del lugar donde serán evacuados los efluentes. La ubicación del lugar donde serán evacuados los efluentes se detalla a continuación. Tabla 1: Punto de descarga de efluentes, Datum WGS84. <table><tr><th>Este</th><th>Norte</th><th>Longitud</th><th>Latitud</th></tr><tr><td>638.436</td><td>5.374.155</td><td>41° 46' 20.55"</td><td>73° 20' 03.74"</td></tr></table> Fig. 1: Ubicación punto de descarga del proyecto	Este	Norte	Longitud	Latitud	638.436	5.374.155	41° 46' 20.55"	73° 20' 03.74"
Este	Norte	Longitud	Latitud						
638.436	5.374.155	41° 46' 20.55"	73° 20' 03.74"						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	Fuente: Fig. 1 del Anexo VIII de la Adenda c) Características y composición de los desechos Se indica que los efluentes a descargar por el proyecto darán cumplimiento a la Tabla 5 del D.S. N°90/00 MINSEGPRES, lo anterior en consideración que el punto de descarga se encuentra fuera de la Zona de Protección Litoral determinada por Ord. N°12600/05/787 de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante de la Armada de Chile (Anexo IX- PAS 115). Se indica que los valores de los parámetros de efluentes de la piscicultura serán menores a los límites máximos de concentración para descarga de residuos líquidos a cuerpos de agua marinos fuera de la zona de protección litoral. Tabla 2: Principales parámetros de Tabla 5 D.S N°90/00 <table><tr><th>Parámetro</th><th>Valor Referencial Tabla 5 D.S. N°90/00</th><th>Unidad</th></tr><tr><td>Aceites y grasas</td><td>150</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>pH</td><td>5,5 - 9</td><td>Unidades de pH</td></tr><tr><td>Sólidos suspendidos totales</td><td>300</td><td>mg/L</td></tr><tr><td>SAAM</td><td>15</td><td>mg/L</td></tr></table> Fuente: Tabla 2 del Anexo VIII del Adenda. d) Características de los componentes de los desechos con respecto a su nocividad. El efluente para descargar por el proyecto cumplirá con los límites exigidos en la Tabla 5 del D.S. N°90/00, además se considera que el agua utilizada en los procesos productivos debe cumplir con un estándar de calidad apta para el propio cultivo de los peces. Respecto a los efluentes que se descargarán por el proyecto, éstos serán sometidos a un sistema de tratamiento de efluentes, el cual se describe en el PAS 139. Cabe reiterar que el titular solicitará a la Autoridad competente la respectiva resolución de monitoreo en la frecuencia y parámetros que ésta determine para el respectivo control y cumplimiento a la normativa. e) Características del lugar de descarga y del medio marino receptor. En el medio marino, se realizaron campañas de muestreo de variables fisicoquímicas y biológicas de calidad de agua y sustrato en dos épocas del año, que representasen el contraste estacional. Los informes de las caracterizaciones se presentan en el Anexo VI de la DIA y en el Anexo V Parte 1 de la Adenda. Las actividades de muestreo se realizaron en diciembre 2020 – enero 2021 y septiembre 2022 – noviembre 2022. Con estas 2 campañas, sumado a la alta cantidad de estaciones distribuidas en la zona de estudio, se obtuvo un rango representativo de la distribución de la calidad de agua de distintos parámetros, particularmente aquellos más relevantes de carácter fisicoquímico.	Parámetro	Valor Referencial Tabla 5 D.S. N°90/00	Unidad	Aceites y grasas	150	mg/L	pH	5,5 - 9	Unidades de pH	Sólidos suspendidos totales	300	mg/L	SAAM	15	mg/L
Parámetro	Valor Referencial Tabla 5 D.S. N°90/00	Unidad														
Aceites y grasas	150	mg/L														
pH	5,5 - 9	Unidades de pH														
Sólidos suspendidos totales	300	mg/L														
SAAM	15	mg/L														
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme mediante Ord. N° 12600/530 de fecha 12 de julio de 2023, de la Gobernación Marítima de Puerto Montt															

Tabla 6.1.2. Permiso para realizar pesca de investigación, según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Operación.



Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto relacionado con evacuación de efluentes tratados al mar.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Identificación de las especies hidrobiológicas que se pretende extraer como especies principales y secundarias. La extracción de especies hidrobiológicas se vincula exclusivamente con los monitoreos propuestos en el plan de seguimiento ambiental del medio marino, en el marco del monitoreo de la biota existente en el ambiente submareal relacionado con la zona de descarga de efluentes tratados generados por el proyecto. Macrofauna bentónica submareal Mayor detalle al respecto en Adenda Complementaria, Anexo IX, Parte 1, sobre PAS. En la tabla 1 de tal Anexo se encuentra <i>Listado de especies de macrofauna bentónica submareal determinadas durante los estudios de caracterización del medio marino del proyecto</i>; en tanto que en la tabla 2 se entrega el <i>Listado de especies de macrofauna bentónica submareal determinadas durante los estudios de banco natural, desarrollados en la caracterización del medio marino del proyecto</i>; y en la tabla 3 el <i>Listado de especies de macrofauna bentónica submareal determinadas durante el estudio de registro hidrobiológico</i>, desarrollado durante los estudios complementarios del proyecto. Las especies secundarias se relacionan con la captura accidental (mediante draga) de especies hidrobiológicas que son parte de la comunidad bentónica, pero que no son categorizadas como macrofauna propiamente tal, incluyéndose, por ejemplo, hidrozoos, corales o algas, considerándose en ello microorganismos que, por efectos de tamaño, no son considerados macrofauna (por ejemplo: fitoplancton y zooplancton). Se realizó la caracterización limnológica del río Auchá. Dicha caracterización consideró el levantamiento de información relacionada con el componente de biodiversidad (con énfasis en la biota acuática; agosto de 2022), con la calidad del agua y los sedimentos (septiembre de 2022) (Anexo V Parte 1). En este contexto, mediante el muestreo del componente de biodiversidad, de las especies registradas, <i>Galaxias maculatus</i> fue aquella que registró mayor número de individuos (14 individuos), siendo capturada en las estaciones que se ubicaron antes del atraveso aéreo (AP), en el sector del atraveso aéreo (P) y en las estaciones ubicadas hasta 200 metros después del atraveso aéreo (DP). Cabe señalar que, <i>G. maculatus</i> corresponde a una especie de origen nativo, clasificada como en “Preocupación menor” (LC), según el D.S. 19/2012 (MMA) del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Por su parte, se encontraron individuos de <i>S. trutta</i> y <i>O. mykiss</i>, los que fueron registrados en baja abundancia, correspondiendo a especies de origen exótico, introducidos y que no poseen categoría de conservación. b) Indicación del área en la cual se pretende desarrollar las actividades de investigación En base a la propuesta del plan de seguimiento ambiental del proyecto, las actividades de investigación se efectuarán sobre una matriz de estaciones relacionadas con la zona de descarga, que se ubican en el límite interior del AI de la pluma de los efluentes proyectados. En dichas estaciones se monitorearán las especies hidrobiológicas que se pretenden extraer.

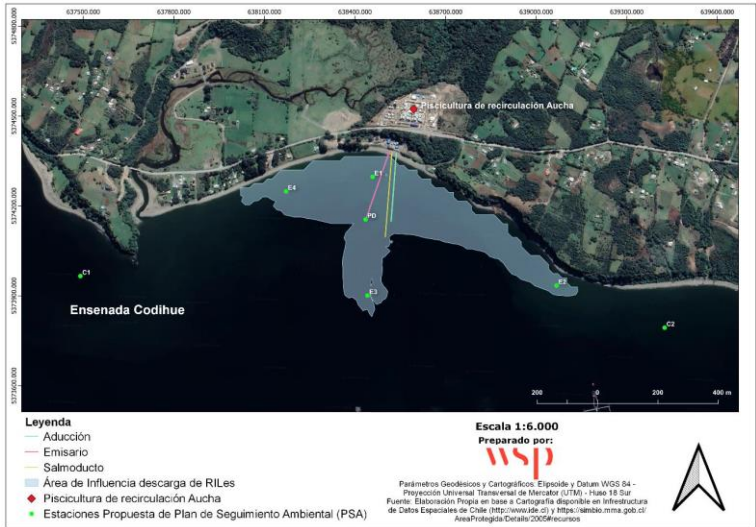


Tabla 1: Coordenadas UTM de las estaciones submareales de monitoreo.

Estación de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM (Huso 18s)	
		Este	Norte
PD	Punto de descarga	638.435	5.374.155
E1	Límite norte del área de dispersión	638.458	5.374.297
E2	Límite este del área de dispersión	639.058	5.373.934
E3	Límite sur del área de dispersión	638.441	5.373.901
E4	Límite oeste del área de dispersión	638.172	5.374.249
C1	Aprox. 936 metros al oeste de PD	637.491	5.373.966
C2	Aprox. 1065 metros al sureste de PD	639.426	5.373.794

Fuente: Tabla 5 del Cap. 3 de la Adenda

Fig. 1: Ubicación espacial del sitio de monitoreo; estaciones en la zona de descarga (PD, E1, E2, E3 y E4) y estaciones de referencia (C1 y C2).



Fuente: Se extrae Fig. 1 del Anexo IX del AC sobre PAS 119.

c) Especificación de los objetivos generales y específicos que el proyecto de pesca de investigación persigue.

Objetivo general de la pesca de investigación:

El objetivo general se relaciona con el monitoreo ambiental de los recursos hidrobiológicos de mayor relevancia, presentes en el cuerpo de agua receptor de los efluentes tratados del proyecto, incluyéndose el bentos y plancton asociados a las estaciones de monitoreo predeterminadas en la propuesta del plan de seguimiento ambiental del proyecto.

Objetivos específicos de la pesca de investigación:

- _ Obtención de muestras de sedimento submareal, con el fin de determinar taxonómicamente las especies de macrofauna bentónica presentes en las zonas de descarga y de referencia, durante comienzo de la fase de construcción y la fase de operación del proyecto.
- _ Obtención de muestras de la columna de agua, con el fin de determinar taxonómicamente las especies de fitoplancton presentes en las zonas de descarga y de referencia, durante comienzo de la fase de construcción y la fase de operación del proyecto.
- _ Obtención de muestras de la columna de agua, con el fin de determinar taxonómicamente las especies de zooplancton presentes en las zonas de descarga y de referencia, durante comienzo de la fase de construcción y la fase de operación del proyecto.
- _ Analizar las estructuras comunitarias de macrofauna bentónica, fitoplancton y zooplancton, con el fin de contrastar los resultados con la condición basal determinada durante la realización de las caracterizaciones del medio marino del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	d) Identificación y características específicas del arte, aparejo o sistema de pesca utilizar en la ejecución de la investigación. Las actividades de monitoreo submareal serán efectuadas por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), con los alcances requeridos, dando de este modo cumplimiento a los procedimientos estandarizados de medición y recolección de muestras para este tipo de ambientes. Mayor detalle sobre sistema de pesca a utilizar en macrofauna bentónica submareal, Fitoplancton, Zooplancton en Anexo IX del Adenda Complementaria sobre PAS 119. e) Especificación de la metodología a emplear, indicándose además su correspondiente soporte estadístico debidamente fundamentado. Se presenta en Adenda Complementaria, en el Anexo IX, sobre PAS 119, la información sobre la metodología a utilizar respecto de muestreo de macrofauna bentónica, zooplancton y zooplancton. f) Resultados esperados Los resultados esperados se relacionan con el objetivo general o finalidad de la actividad de monitoreo, es decir, evaluar la condición y/o estado ambiental del cuerpo de agua receptor del proyecto, mediante el monitoreo de los recursos hidrobiológicos de relevancia (biota), en específico después del desarrollo de las obras, dentro del marco de ejecución del proyecto. g) Duración del estudio y cronograma de actividades La pesca de investigación, vinculada al plan de seguimiento ambiental (PSA) del medio marino, propuesto para el proyecto (ver Anexo VI de la Adenda), se efectuará mediante 2 campañas al año (frecuencia semestral), durante el periodo estival (primavera-verano) y periodo invernal (otoño-invierno). El seguimiento ambiental se efectuará desde el comienzo de la fase de operación del proyecto y se extenderá por un plazo de 3 años. Finalizado este período, se evaluará y propondrá a la autoridad ambiental una modificación del esfuerzo de monitoreo, componentes ambientales, red de estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo. Dicha evaluación se realizará tomando en cuenta los resultados históricos que arroje el PSA.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través de Ord. N°396 de fecha 14 de agosto de 2024 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

6.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

Tabla 6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. Para la fase de construcción se considera una dotación de personal de 60 trabajadores, donde un porcentaje de estos (25 trabajadores) utilizará la capacidad ociosa de la actual Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) - del tipo lodos activados. Considerando que en periodo normal de operación de la Piscicultura (RCA N°49/2017), se utiliza aprox. el 50 % de su capacidad total, es decir, para 25 personas, lo que permitirá que la PTAS existente pueda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

recepcionar y tratar las aguas servidas domésticas de 25 personas de la fase de construcción. Por lo que, al inicio de la fase de construcción, se podrá contar con un sistema autorizado para esta cantidad de personas.

Para el remanente de 35 personas de la fase de construcción, se realizará una diferenciación de las aguas servidas domésticas generadas en los servicios higiénicos modulares de la fase de construcción, a través de la separación de las aguas grises (duchas y lavatorios) de las aguas negras (wc y urinarios) para su posterior manejo y disposición final, de acuerdo con:

_ Las aguas negras serán transportadas por tuberías y descargadas a un estanque estanco de 20 m³, del cual se retirará su contenido cuando el estanque alcance el 80% de su capacidad, para ser enviado a disposición en lugar autorizado.

_ Las aguas grises serán conducidas por ductos hacia una planta elevadora e impulsadas hacia un sistema de tres drenes para su infiltración. La ubicación de estos drenes es al interior del predio del titular y será distinta a los drenes de infiltración que actualmente utiliza la PTAS autorizada.

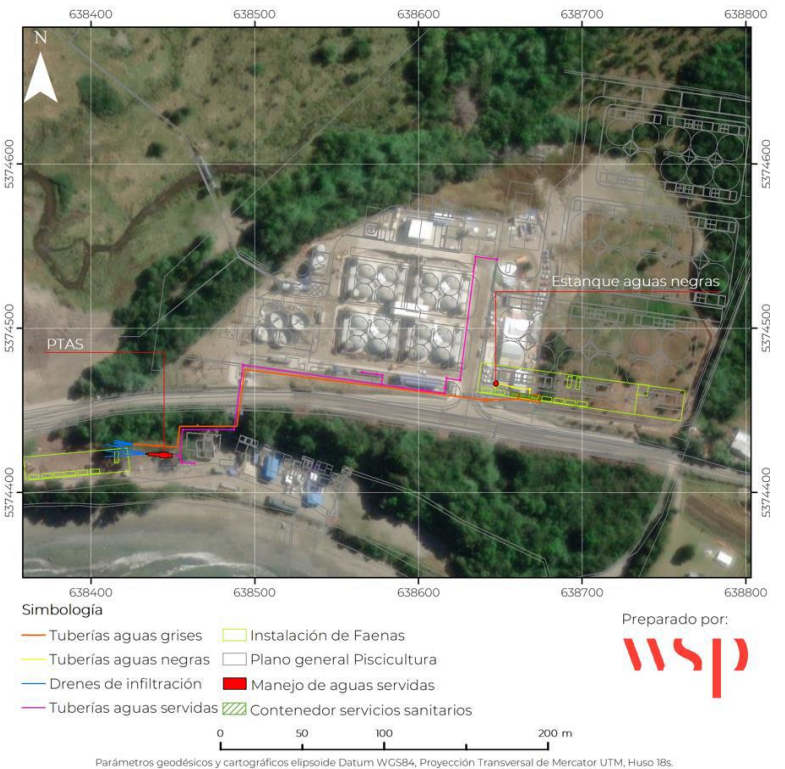
b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas.

En el Anexo IX – PAS 138 de la Adenda Complementaria se adjunta:

_ Planos de planta y elevación del sistema de tratamiento, evacuación y eliminación de aguas servidas (fase de construcción y operación), con el detalle de cada una de las unidades que lo conforman y el equipamiento considerado.

_ Cartografía de emplazamiento general del manejo de las aguas servidas, en la cual se incluye las instalaciones vulnerables del entorno, internas o externas y el distanciamiento de éste a cursos de agua con uso sanitario conocido.

Fig. 1: Manejo de las aguas servidas para la Fase de construcción

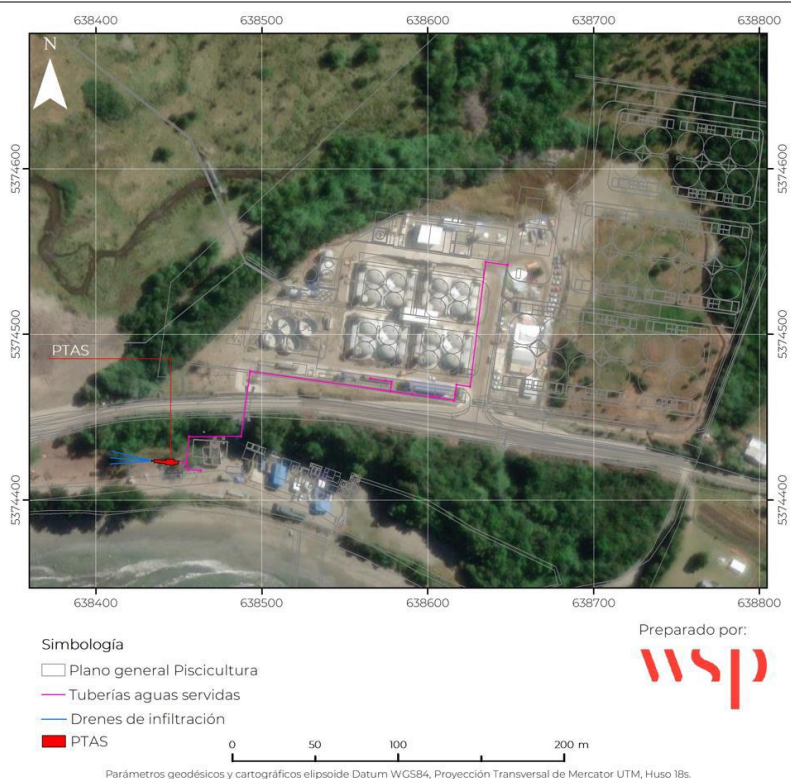


Fuente: Fig. 2 del Adenda Complementaria, Anexo IX sobre PAS 138

Fig. 2: Manejo de las aguas servidas para la Fase de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>



Fuente: Fig. 4 del Adenda Complementaria, Anexo IX, sobre PAS 138

b) Generación de aguas servidas

La generación de aguas servidas de la fase de construcción del Proyecto está dada por los servicios higiénicos, para un máximo de 60 personas.

De acuerdo con lo que se indicó en la letra a) del presente PAS, la PTAS existente y autorizada (Resolución Sanitaria N° 221046653/2022 y Resolución sanitaria N°3552/2023) podrá recepcionar y tratar las aguas servidas domésticas de 25 personas de la fase de construcción. Por lo que el caudal generado de aguas servidas para estas 25 personas estará cubierto por el caudal máximo considerado para el dimensionamiento de la actual PTAS, el cual corresponde a 7.500 [lts/día].

d) Características físico - químicas de las aguas servidas.

En la tabla 1 y 4 del Anexo IX del Adenda Complementaria se presenta caracterización fisicoquímica tipo de las aguas servidas, previa al sistema de tratamiento.

e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas.

El sistema sanitario en esta etapa considera separar las aguas grises de las aguas negras, de acuerdo con:

Las aguas grises (duchas, lavatorios) serán descargadas a una Planta Elevadora e impulsadas hacia un sector donde se infiltrarán por medio de 3 drenes. Para la descarga de las aguas grises, no se implementará fosa séptica ya que lo que se infiltrará corresponderá sólo a aguas grises, sin la generación de lodos.

Para el diseño de los drenes de infiltración de las aguas grises, se determinó que la totalidad del agua utilizada por los 35 trabajadores será recolectada como aguas grises. De esta manera se consideró un caudal a infiltrar de 5.250 [lts/día] y la siguiente información:

Índice de infiltración: 170 [L/m²/día]

Superficie requerida para infiltrar: 30,88 [m²]

Profundidad de la napa en punto de infiltración > 4,0 [m] según calicata



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	Por lo cual el diseño final de los drenes corresponderá a tres drenes, los cuales se ubicarán al interior del predio del titular, donde cada dren tendrá las siguientes características: Materialidad: PVC- S (sanitario) Diámetro=110 [mm] Longitud: 35 [m] Cabe reiterar que se utilizará la planta de tratamiento de aguas servidas actualmente operativa en la Piscicultura debido a la capacidad ocioso que posee, ya que se utiliza al 50 % de su capacidad. Por lo que 25 personas de la fase de construcción del proyecto en evaluación utilizarán la actual PTAS. La PTAS que opera actualmente en la Piscicultura es del tipo lodo activado con capacidad tratamiento máximo = 12,65 [m³/d], la cual descarga por medio de tres drenes de infiltración, ubicados al interior del predio del titular. Para la etapa de la cloración y decoloración se utilizan tabletas de hipoclorito de calcio y metabisulfito de sodio, respectivamente. Sin embargo, estos podrán ser modificados por productos similares. Finalmente, se hace presente que el punto de infiltración de las aguas grises y descarga de las aguas servidas tratadas de la actual PTAS será a través de drenes distintos, y por ende en distintas áreas de infiltración. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. Como se ha mencionado anteriormente, el sistema de alcantarillado del Proyecto está diseñado para disponer las aguas servidas tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, de lodo activado de 10.000 litros, la descarga se realizará por medio de 3 drenes de infiltración de PVC de 27 metros de longitud cada uno. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. No aplica, debido a que el sistema de aguas lluvia funciona de manera independiente al alcantarillado. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. No aplica i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. En caso de que se generen nuevos lodos, ya que estarán contenidos dentro de lo ya autorizado, serán retirados periódicamente por una empresa del rubro que se encuentre debidamente autorizada por la autoridad competente. Durante la fase de operación del proyecto se generarán lodos por los sólidos producidos en la operación de la PTAS, los cuales serán almacenados en el estanque acumulador (estanque sedimentador) propio de la PTAS. Se estima una generación de 5 kg/día y una frecuencia aproximada de retiro de 3 veces al año. El retiro de los lodos se realizará periódicamente por una empresa del rubro que se encuentre debidamente autorizada. j) Programa de monitoreo. El Proyecto no se considera como establecimiento emisor en este aspecto, lo cual no le aplicaría un programa de monitoreo de las aguas servidas a generar durante la operación del proyecto.
--	---



	k) Plan de contingencias Las situaciones que se han de abordar como riesgos son: • Imposibilidad de retiro de aguas negras del estanque estanco. • Imposibilidad de retiro de lodos del estanque sedimentador de la PTAs. • Falla aireador PTAs. • Obstrucción de cañerías del estanque estanco y de la PTAs. • Cortes de energía eléctrica. En el Anexo IX del Adenda Complementaria se adjunta el Plan de Contingencia ante estos riesgos. l) Plan de emergencia. En el Anexo IX de la Adenda Complementaria, sobre PAS 138, se indica posibilidad de emergencias las cuales se sintetizan en las siguientes medidas: En caso de la imposibilidad de retiro de aguas negras del estanque acumulador: _ Se activará el plan de emergencia cuando el nivel de aguas negras del estanque enterrado supere el 80% de su altura. _ El Jefe de la piscicultura o su asistente deben informar vía telefónica o correo electrónico, en un tiempo no mayor a 4 horas, ocurrida la imposibilidad de retirar lodos, al subgerente de producción de agua dulce. _ Se deberá contactar al segundo proveedor del servicio de retiro. Si no se tiene respuesta inmediata de este, se deberá contactar al tercero seleccionado. _ Si la falla no pudiera solucionarse dentro del tiempo que contempla la faena, se deberá implementar un conjunto de baños químicos, los cuales estarán por el tiempo que demore la falla, es decir por un tiempo acotado. Estos equipos deberán contar con certificación y ser proporcionados por una empresa autorizada. Los equipos deberán ser habilitados hasta que se logre subsanar la falla y se dará aviso ante la SMA. En caso de la imposibilidad de retiro de lodos del estanque sedimentador de la PTAs.: _ Se activará el plan de emergencias cuando el nivel del estanque sedimentador supere el 90% de su capacidad. _ El Jefe de la piscicultura o su asistente deben informar vía telefónica o correo electrónico, en un tiempo no mayor a cuatro horas, ocurrida la imposibilidad de retirar lodos, al subgerente de producción de agua dulce. _ Se deberá contactar al segundo proveedor del servicio de retiro. Si no se tiene respuesta inmediata de este, se deberá contactar al tercero seleccionado. _ Si la falla no pudiera solucionarse dentro del tiempo que contempla la faena, se deberá implementar un conjunto de baños químicos. Estos equipos deberán contar con certificación y ser proporcionados por una empresa autorizada. Se deberá dar aviso a la SMA. Las siguientes acciones y/o medidas de emergencia aplican para la etapa de construcción y operación: En caso de falla del aireador PTAs: _ Quien detecte una posible falla del aireador deberá dar aviso inmediato al Jefe de planta y tratamiento de aguas quién coordinará las acciones con el Jefe de Mantenición y Jefe de Piscicultura.
--	--



	_ Personal de mantención hará revisión del aireador para solucionar la falla. En caso de que no sea posible repararlo en la Piscicultura, el aireador se llevará a Puerto Montt. En caso de que no sea posible repararlo, se comprará un equipo nuevo, el cual estará disponible de inmediato para su pronta instalación, evitando así detener la operación de la PTAS. _ En caso de ser requerido se procederá al retiro y transporte de las aguas servidas, mediante empresas autorizadas, a sitios de disposición final que cuenten con autorización sanitaria que les habilite para el tratamiento de estas. _ Si la falla fuera de magnitud tal que no pudiera solucionarse en el corto plazo, se contemplaría implementar un conjunto de baños químicos los cuales deberán estar debidamente certificados y habilitados hasta que se logre subsanar la desviación con la PTAS. En caso de obstrucción en la cañería de salida del tratamiento de aguas servidas: _ Quién detecte una posible obstrucción de la salida de PTAS deberá dar aviso inmediato al Jefe de planta y tratamiento de aguas quién coordinará las acciones con el Jefe de Mantención y Jefe de Piscicultura. _ El Jefe de Planta y Tratamiento de Aguas coordinará con el área de Gestión Ambiental el retiro de las Aguas Servidas que hay en la PTAS. El retiro será realizado por una empresa autorizada. _ Se verificará la salida de la Planta de Tratamiento y limpiará en caso de que esta esté obstruida. _ Si la falla fuera magnitud tal que no pudiera solucionarse dentro del tiempo que contempla la faena. Se debería implementar un conjunto de baños químicos, los cuales deberán estar debidamente certificados y habilitados hasta que se logre subsanar la desviación con la PTAS. _ Una vez controlada la situación se registrará en la bitácora de la piscicultura la contingencia y se procederá a generar un reporte con los detalles de lo ocurrido, manteniendo en el establecimiento los comprobantes de remisión de información a la SMA, en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad. En caso de cortes de energía eléctrica: _ Revisar el funcionamiento adecuado de panel eléctrico y bomba aireadora de PTAS. _ Si se produjera algún desperfecto en alguno de estos elementos, verificar con frecuencia diaria la capacidad disponible de la planta de tratamiento. Se debe realizar retiro de lodo si la capacidad se encuentra en el 80% del estanque sedimentador. _ Revisar los componentes para identificar el desperfecto y cambiar por piezas nuevas o en buen estado. _ Se mantendrá un stock de bombas y piezas electrónicas, para que estén disponibles en caso de se produzcan desperfectos. Mayores antecedentes en Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 138.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través de Ord. N°14507 de fecha 16 de agosto de 2024, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

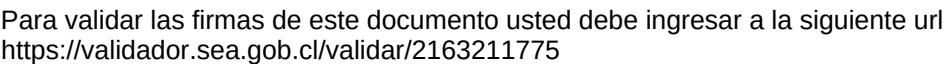
Tabla 6.2.2. Permiso para construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evaluación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Etapas de Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema de tratamiento de efluentes

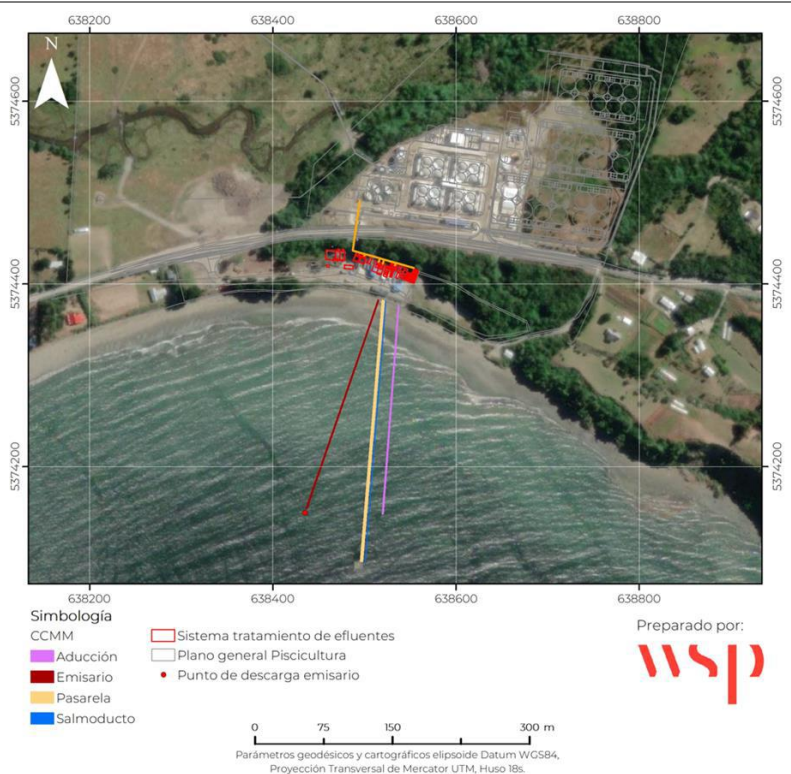


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción de los procesos en los que se generan los residuos líquidos industriales o mineros, estimación de sus caudales y caracterización. El proyecto complementa el actual sistema de tratamiento de efluentes que posee la Piscicultura (RCA N°49/2017) debido al incremento de producción y por ende aumento de caudal a descargar vía emisario submarino. El afluente utilizado en el proyecto corresponderá a 429 [L/s], compuesto en un 86,95% por agua de mar (373 L/s) y 13,05% por agua dulce proveniente de pozos (56 L/s). Estos caudales son distribuidos en los diferentes procesos del proyecto según las necesidades operativas, que incluyen el abastecimiento de estanques en las salas de cultivo, la mezcla de agua fresca para operar los estanques de cultivos (make up o agua fresca), los retrolavados de los sistemas de agua cruda de entrada y filtros de Fe-Mn, manejos productivos, tratamiento de efluentes, y otros usos menores. Posteriormente, estos caudales son retornados al efluente en la misma proporción de ingreso, ya que no se añade ni se descarta agua en el proceso una vez ingresado el afluente. Por lo tanto, el efluente de descarga corresponde a 429 [L/s] - constituido por 56 [L/s] de agua dulce (agua proveniente de pozos) y 373 [L/s] de agua de mar - en el escenario más desfavorable. Los efluentes líquidos generados en el Proyecto provienen directamente de la operación de cada área de cultivo, los cuales corresponden específicamente a efluentes de los sistemas i-RAS, lodos de los sistemas i-RAS y retrolavado de filtros. En específico, al sistema de tratamiento de efluentes ingresan todas las aguas de proceso de la piscicultura, las cuales corresponden a 6 corrientes. Estas corrientes corresponden a los puntos de generación del efluente crudo, los cuales son: _ Efluente de cultivo bajos en sólidos (corriente N°1): Corresponde a la purga de los biofiltros de los sistemas i-RAS (estanques), la cual se dirige hacia el sistema de desnitrificación del tratamiento de efluentes. _ Clarificado del retrolavado del sistema de abatimiento de Fe y Mn (corriente N°2): Corresponde a la corriente de agua (clarificado) proveniente del sistema de tratamiento de Fe y Mn relacionado al tratamiento de agua dulce que alimenta la piscicultura. _ Concentrado del retrolavado del sistema de abatimiento de Fe y Mn (corriente N°3): Corresponde a la corriente de agua (concentrado) proveniente del sistema de tratamiento de Fe y Mn relacionado al tratamiento de agua dulce que alimenta la piscicultura. _ Cámara de RILes 1 (corriente N°4): Esta corriente representa a otras aguas de procesos considerando, por ejemplo, las aguas de lavado y desinfección de equipos. _ Efluente alto en sólidos (corriente N°5): Esto corresponde a la mezcla de los retrolavados de los filtros rotatorios y microfiltros de los sistemas i-RAS. _ Retrolavado de filtros de agua de mar (corriente N°6): Corresponden al retrolavado asociado al tratamiento de agua de mar de la piscicultura. Esta corriente ingresa a la planta de tratamiento y la línea de agua tratada recirculada dentro de la piscicultura, como agua reciclada para aporte a retrolavado del filtro de agua de mar. Una vez generadas estas corrientes, se dirigen hacia algún sistema de recolección o algunas de las distintas unidades del sistema de
---	--







Fuente: Fig. 2 del Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 139

En el Anexo IX PAS 139, del Adenda Complementaria, se adjuntan planos emplazamiento del tratamiento de RILes.

- c) Diseño del sistema de tratamiento que incluya diagrama de flujo y de las unidades y equipamiento necesario para conducir, tratar y descargar el efluente.

El caudal de descarga de efluentes tratados de la Piscicultura será continuo y donde el caudal máximo proyectado de descarga será de 429 [L/s], constituido por 56 [L/s] de agua dulce (agua proveniente de pozos) y los 373 [L/s] de agua de mar.

El sistema de tratamiento de efluentes del Proyecto estará formado por los siguientes componentes:

Tabla 2: Resumen del sistema de tratamiento de efluentes del Proyecto.

Sistema de tratamiento	Unidad que la conforma
Recepción, recolección y/o impulsión de aguas	3 cámaras de elevación, ubicadas previo al sistema de sedimentación
	2 estanques pulmón, ubicados previo al sistema de desnitrificación
Desnitrificación	1 desnitrificador
Filtración mecánica	4 filtros rotatorios - FTR
Sedimentación	2 sedimentadores. Se dosifica coagulante previo a los sedimentadores y el floculante en los sedimentadores
Desinfección	4 filtros UV
Deshidratación de lodos	1 prensa desaguadora. Se dosifica floculante previo a prensa desaguadora

Fuente: Tabla 4 del Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 139

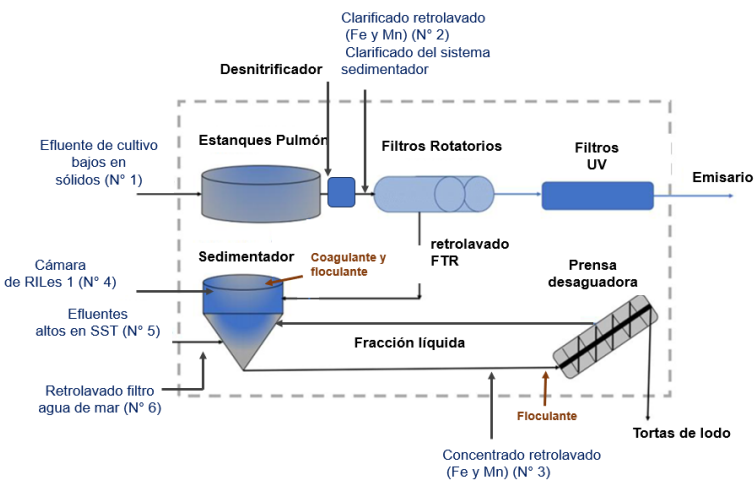
En la tabla 5 del Anexo IX del Adenda Complementaria se presentan las especificaciones técnicas de las operaciones unitarias del sistema de tratamiento de efluente.

En la siguiente figura, se presenta diagrama general de los sistemas de tratamiento a implementar.

Fig. 3: Diagrama general del sistema de tratamiento de efluentes

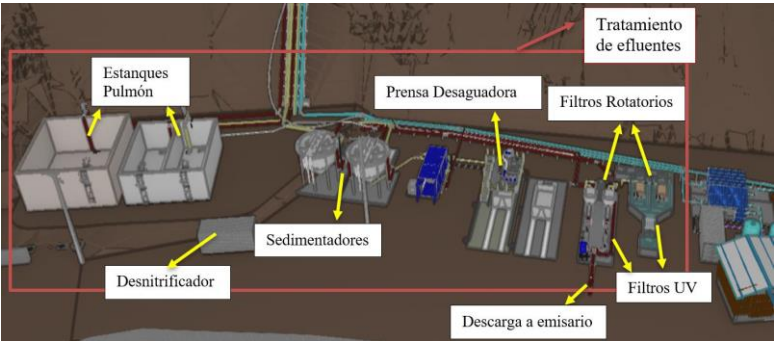


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>



Fuente: Fig. 3 del Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 139

Fig.4:. Equipos del Sistema de Tratamiento de efluentes



Fuente: Ilustración 1 del Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 139

d) Programa de monitoreo y control de parámetros operacionales, incluyendo parámetros críticos.

Los efluentes generados por el Proyecto serán tratados previo a su descarga al medio marino. La caracterización de estos residuos cumplirá con los límites máximos para los parámetros de la Tabla N°5 del D.S. N°90/2000.

Cabe señalar que antes del inicio de esta descarga, se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente y a su vez, se solicitará la resolución de monitoreo del proyecto cumpliendo con las bases establecidas por la Autoridad.

En base a lo anterior, será la Superintendencia de Medio Ambiente quien establezca los parámetros y frecuencia de monitoreo, otorgando la Resolución respectiva, la cual se cumplirá cabalmente por el titular.

Cabe mencionar, que durante el tiempo que demore la emisión de esta resolución por parte de la Autoridad, el titular asume el compromiso de realizar análisis de autocontrol del efluente de manera mensual, en los parámetros que a continuación se indican en la siguiente tabla.

Tabla 3: Parámetros para monitorear del efluente

Contaminante	Unidad	Límite máximo permisible (Tabla 5 D.S. N°90/00)
Aceites y grasas	mg/L	150



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

pH	Unidad	5,5 -9,0
Sólidos Sedimentables	ml/L/hr	20
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	300
SAAM	mg/L	15

Fuente: Tabla 7 del Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 139

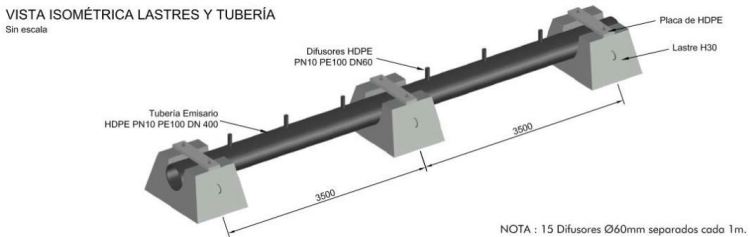
La Piscicultura contará con un Programa de mantención de las unidades correspondientes al sistema de tratamiento para asegurar la eficiencia del sistema de tratamiento de efluentes (Anexo IX – PAS 139 del Adenda Complementaria).

e) Descripción y georreferenciación de las obras o infraestructura de descarga de los residuos tratados, si corresponde.

Se presentan las características del emisario, las cuales se presentaron en el informe de modelación presentado en la Adenda (Anexo IX), las cuales corresponden a:

- Diámetro tubería: 400 [mm]
- Longitud total del emisario: de 242,1 metros
- Difusores: el emisario posee difusores, los cuales se encuentran en su extremo, y corresponden a 15 puertas de 60 mm de diámetros separadas a cada 1 metro de distancia (Fig. 5).

Fig. 5: Esquema de configuración de difusores del emisario submarino.



Fuente: Fig. 4 del Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 139

f) Descripción y caracterización del cuerpo receptor superficial y/o subterráneo, identificando sus usos actuales y previstos.

Las coordenadas de la infraestructura correspondiente al punto de descarga (emisario submarino) de los RILes tratados son las siguientes:

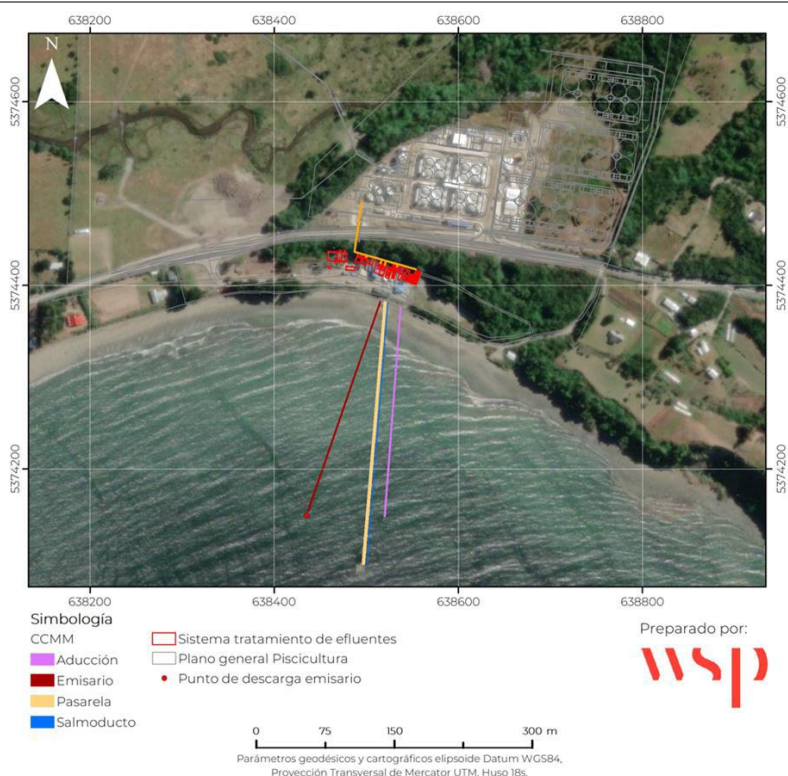
Tabla 4: Coordenadas del punto de descarga (emisario submarino).

Infraestructura	Coordenada UTM* (Datum WGS84; Huso 18s)	
	Este	Norte
Punto de descarga	638.436	5.374.155

Fuente: Tabla 9 del Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 139

Fig. 6: Ubicación del sistema de tratamiento de efluentes y punto de descarga.





Fuente: Fig. 5 del Anexo IX del Ad. Complementaria, sobre PAS 139

Mayores antecedentes sobre la caracterización del sector en que se hará la descarga, considerando biota, corrientes, calidad físicoquímica, presencia de banco natural, y otros, se presenta en Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 139.

g) Efecto esperado de la descarga sobre el cuerpo o curso receptor, considerando los usos identificados.

Para evaluar el efecto esperado de la descarga sobre los recursos naturales renovables, se realizó una modelación del efluente (ver Informe de Modelación adjunto en el Anexo XII de la Adenda Complementaria), la cual mostró la dispersión esperada de los nutrientes contenidos en la descarga sobre el medio marino.

Los resultados del modelo predicen que la descarga de efluentes a la columna de agua producto de la operación de la piscicultura genera una pluma de dispersión de 0,202 km², considerando la sobreposición de las áreas estimadas bajo la peor condición de cada parámetro modelado (nitrógeno total, fósforo total y DBO₅). Sin embargo, la descarga se diluye rápidamente en los primeros metros en torno al punto de vertido y se dirige verticalmente hacia la superficie, sin generar efectos sobre el fondo marino, debido a un sistema de 15 difusores que propician la dilución y favorecen el mezclado del efluente con el medio receptor. Los factores determinantes en la dirección de la pluma de dispersión son la velocidad de salida de la descarga en los difusores, la diferencia de densidad entre el efluente y el medio receptor, los vientos y la ubicación de los difusores. Es así como, una vez emitida la descarga, la pluma de dispersión resulta con concentraciones muy por debajo de las que corresponden a la descarga inicial. Una vez en la superficie, el viento tiene un impacto importante sobre el área de la descarga ya que modula el desplazamiento de las aguas en la capa superficial. En este sentido, el mayor decaimiento ocurre antes de los 200 [m] desde el punto de descarga, considerando la proyección de la pluma en todas las direcciones, donde se inicia un rápido recorrido horizontal hasta igualar las concentraciones del efluente al medio receptor. La pluma de dispersión generada sigue el movimiento de la marea del momento, por lo tanto, no tendrá una presencia permanente en el mismo lugar. Por otro lado, el modelo utilizado considera la peor condición, que es una situación extrema de simulación y que no será constante en el tiempo. Las concentraciones máximas de la descarga al final del campo cercano



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

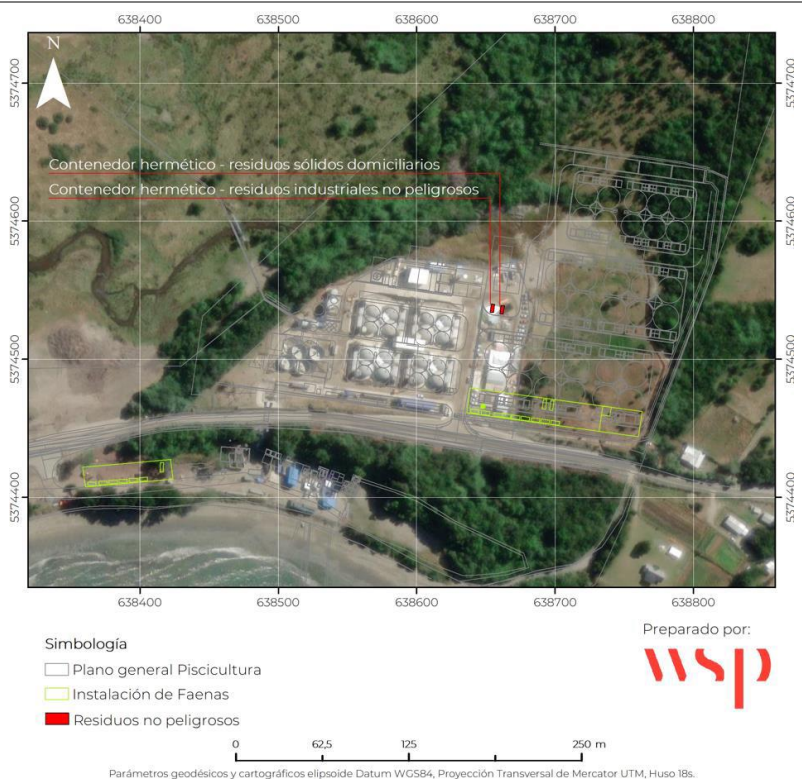
	resultaron en: 1,8, 0,22 y 5,2 [mg/L] para nitrógeno total, fósforo total y DBO₅, respectivamente. Por lo tanto, la concentración del efluente experimenta un rápido y gran decaimiento en su concentración al entrar en contacto con el cuerpo receptor, alcanzando rápidamente una igualación con el medio, situación que acontece siempre en el campo cercano o de dilución inicial. Más allá de esta zona de dilución inicial, en dirección al campo lejano, el modelo predice que la diferencia en concentración de la pluma respecto del medio receptor será mínima y por lo tanto la concentración de la pluma no reviste un efecto adverso sobre la calidad de agua y biota presente. h) Plan de manejo de lodos y de cualquier otro residuo generado. Los residuos generados en el sistema de tratamiento corresponden a un lodo con alto contenido en materia orgánica, dada por el alimento no consumido y fecas de los peces en cultivo. Posterior a la generación de lodo, este será tratado en el sistema de tratamiento respectivo y deshidratado mediante prensa (filtro tornillo), las tortas de lodo serán almacenadas en contenedores herméticos. Su transporte se realizará por empresas autorizadas en vehículos aptos para su transporte. Cabe señalar que el lugar de disposición final deberá contar con autorización sanitaria otorgada. Por otro lado, ante la falla del sistema de prensado, el titular deja abierta la posibilidad de realizar el retiro de lodos húmedos a través de empresas debidamente autorizadas. i) Plan de contingencias; j) Plan de Emergencias En el Anexo IX del Adenda Complementaria, se adjuntan Planes de Contingencias y Planes de Emergencias ante falla de la Planta de Tratamiento de RILES. Estos son los que se señalan a continuación: 1) Falla en la operación o funcionamiento del sistema Recepción, recolección y/o impulsión de aguas (efluentes) 2) Falla en la operación o funcionamiento del Desnitrificador 3) Falla en la operación o funcionamiento del Sistema de Sedimentación 4) Falla en la operación del Sistema de Dosificación de Coagulante y Sistema de Floculación 5) Falla en la operación o funcionamiento del Sistema Deshidratación de Lodos 6) Falla en la operación o funcionamiento del sistema de filtración filtro(s) rotatorio(s) FTR 7) Falla en la operación en el Sistema Desinfección UV 8) Falla en la operación de almacenamiento de lodos 9) Aumento de caudal y/o falla de las válvulas de control de agua que genere un rebalse del efluente. 10) Ruptura de tubería de descarga de Efluente - Emisario Submarino. 11) Derrames de Sustancias Químicas del Tratamiento de Efluentes 12) Cortes en el Suministro Eléctrico de Planta
--	---



	Contingencias y emergencias por riesgos naturales: 1) Ocurrencia de Sismos de Gran Magnitud 2) Precipitaciones Abundantes (Aluviones)
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento conforme a través de Ord. N°14507 de fecha 16 de agosto de 2024, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

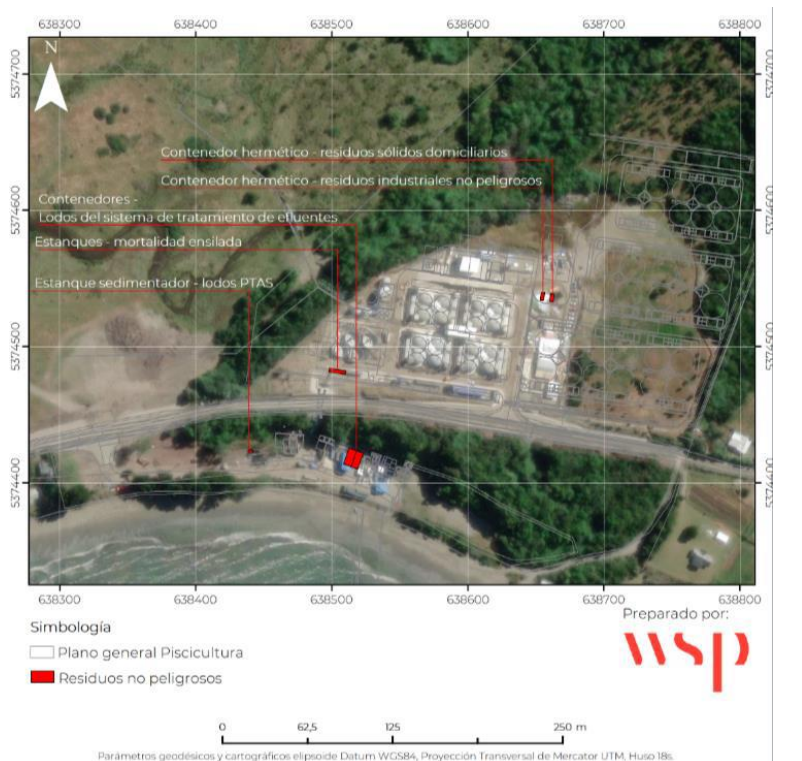
Tabla 6.2.3. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las etapas
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Generales: a.1. Descripción y planos del sitio Los sitios de almacenamiento de los residuos no peligrosos (etapa de construcción y operación) se ubicarán dentro del predio del titular, en zonas delimitadas y específicas de acuerdo con el tipo de residuo a almacenar. A continuación, se detallan los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos por etapa del proyecto: En la etapa de construcción, se generarán RSD y RISES no peligrosos (residuos plásticos, cartones, papeles, chatarra, maderas) los cuales serán almacenados de manera temporal en los contenedores herméticos que están habilitados para la fase de operación actual de la Piscicultura (RCA N° 49/2017). No se generarán lodos producto del tratamiento de aguas servidas en esta fase, sino que corresponderán a aguas negras. Para la operación del proyecto, se generarán: • Residuos sólidos no peligrosos, correspondiente al tipo residuos sólidos domiciliarios, • Residuos industriales no peligrosos (residuos plásticos, cartones, papeles), • Lodos del sistema de tratamiento de efluentes, • Lodos del tratamiento de las aguas servidas – PTAS, y • Mortalidad ensilada. Los residuos domiciliarios y residuos industriales no peligrosos para la fase de operación del proyecto en evaluación también serán almacenados en los contenedores herméticos que están habilitados para la fase de operación actual de la Piscicultura (RCA N°49/2017). A continuación, se observa la ubicación general de la Piscicultura y los respectivos sitios de almacenamiento de los residuos no peligrosos para la fase de construcción y operación. Fig. 1: Ubicación de sitios de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos fase de construcción.





Fuente: Fig. 1 del Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 140.

Fig. 2: Ubicación de sitios de almacenamiento transitorio de residuos no peligrosos fase de operación.



Fuente: Fig. 2 del Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 140.

En el Anexo IX - PAS 140 de la Adenda Complementaria se adjunta:

- Plano de planta y elevaciones de las instalaciones para el manejo de residuos donde se visualicen sus unidades (tratamiento, almacenamiento, valorización u otra).
- Plano de emplazamiento que dé cuenta de distancia a cursos de agua superficiales y/o subterráneas, fuentes de agua para consumo humanos, viviendas, establecimientos educativos, establecimientos de atención de salud, y otros de carácter sensibles.

En el Anexo III de la Adenda Complementaria, se adjunta layout general de la Piscicultura con la ubicación de todo sitio de almacenamiento de los residuos no peligrosos, tanto para la fase de construcción y operación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes
Se desarrolla este ítem en el Adenda Complementaria Anexo IX sobre PAS 140.

a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar

La siguiente tabla muestra un aproximado de los residuos a generar.

Tabla 1: Residuos no peligrosos generados durante la construcción del Proyecto.

Tipos de residuos	Fase de construcción		
	Almacenamiento temporal de residuos no peligrosos	Cantidad estimada	Frecuencia de retiro
Residuos sólidos domiciliarios	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³	20,4 ton/año	1 retiro semanal
Residuos industriales no peligrosos (residuos plásticos, cartones y papeles)	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³	60 ton/año	2 retiros/semanal
Chatarra		7,2 ton/año	
Maderas		4,8 ton/año	
Lodos de aguas servidas	No se generan lodos*	--	--

* No se generarán lodos producto del tratamiento de aguas servidas en esta fase, sino que corresponderán a aguas negras, las cuales se almacenarán de forma temporal en estanque estanco de 20 m³, para mayor detalle ver Anexo IX – PAS 138 de la presente Adenda.

Fuente: Tabla 2 del Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 140.

Etapa de Operación

Residuos domiciliarios:
Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados durante la etapa de operación se refieren principalmente a restos de materiales y basuras propias de la actividad humana. Se considera una producción aproximada de 23,4 t/año de residuos domiciliarios (restos de comida, papeles, cartones, etc) generados por los 50 trabajadores del proyecto, considerando una generación de 1,29 Kg/día por persona.
Estos residuos serán acumulados en un contenedor hermético (capacidad de 22 m³) que actualmente se utiliza para la fase de operación del proyecto aprobado por RCA N°49/2017. Estos residuos serán retirados por empresas de transporte autorizados y enviadas a sitios de disposición final autorizado. La frecuencia de retiro será de un retiro semanal o según necesidad, procurando no sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento.

Residuos sólidos industriales
- Residuos industriales no peligrosos:

Estos residuos corresponden principalmente a residuos plásticos, cartones y papeles generados en las actividades propias del Proyecto, los que se almacenarán en un contenedor hermético (capacidad de 22 m³) que actualmente se utiliza para la fase de operación del proyecto aprobado por RCA N°49/2017.

Se considera una generación aproximada de 60 t/año. Posteriormente estos residuos serán retirados por empresas autorizadas y enviados a sitios de autorizados para tales efectos, en primera instancia, se priorizará por el envío de estos residuos a sitios de reciclaje. La frecuencia de retiro será de una vez por semana.

Lodos:

_ Lodos del sistema de tratamiento efluente:



	Durante la etapa de operación de la Piscicultura, se generarán lodos producto del sistema de remoción de sólidos suspendidos desde el proceso. Se contará con dos contenedores herméticos (15 m³) para los lodos que se generan del funcionamiento del sistema de tratamiento, donde un contenedor se utilizará como respaldo del otro. Se estima una generación de 85.440 kg/mes, con una frecuencia aproximada de retiro de al menos 1 vez por semana. _ Lodos del sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS): Se generarán lodos por los sólidos producidos del tratamiento de la Planta de tratamiento de aguas servidas en el PTAS, los cuales serán almacenados en el estanque acumulador (estanque sedimentador, capacidad de 2,3 m³) propio del sistema. Se estima una generación de 5 kg/día y una frecuencia aproximada de retiro de 3 veces al año. Ensilaje: La mortalidad ensilada se almacenará en 3 estanques de acopio o silos herméticos, cada uno con capacidad de 5.400 L, para dar una capacidad total aproximada de 16 m³. Se estima una generación de mortalidad anual de aprox. 180 t/año. La frecuencia de retiro del ensilaje dependerá directamente de la generación de ensilado. El límite de almacenamiento considerado será el 80% de la capacidad del estanque de acopio, para lo cual se programará el retiro por empresas autorizadas. Tabla 2: Cantidad estimada de Residuos no peligrosos a generar por el Proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Tipo de residuos</th><th colspan="3">Fase de operación</th></tr><tr><th>Almacenamiento temporal de residuos no peligrosos</th><th>Cantidad estimada</th><th>Frecuencia de retiro</th></tr><tr><td>Residuos sólidos domiciliarios</td><td>1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³</td><td>23,4 ton/año¹</td><td>1 retiro semanal o según necesidad, procurando no sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento</td></tr><tr><td>Residuos industriales no peligrosos</td><td>1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³</td><td>60 ton/año</td><td>1 retiro semanal</td></tr><tr><td>Lodos del sistema de tratamiento de efluentes</td><td>2 contenedores herméticos cada uno con capacidad de 15 m³, para dar una capacidad total de 30 m³.</td><td>85.440 kg/mes</td><td>Al menos 1 retiro/semanal</td></tr><tr><td>Lodos PTAS</td><td>1 estanque acumulador hermético (sedimentador) con capacidad aproximada de 2,3 m³.</td><td>5 kg/d</td><td>3 veces al año</td></tr><tr><td>Mortalidad ensilada</td><td>3 estanques de acopio o silos herméticos, cada uno de 5.400 L, para dar una capacidad total aproximada de 16 m³.</td><td>180 ton/año</td><td>Se realizará según necesidad, procurando no sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento del ensilaje.</td></tr></table> Fuente: Tabla 3 del Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 140. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento En el punto 1.7.1.5 de la DIA, se encuentra el detalle de las unidades de tratamiento. Este sistema se mantiene de acuerdo a lo aprobado mediante RCA N°049/2017. El sistema de ensilaje está constituido por los siguientes componentes: - Estanque Triturador de acero Inoxidable - Bomba Trituradora - Sistema Manual con Bomba y Dosificador Manual - Tablero Eléctrico Control Bomba Recirculación y Bomba Trituradora - Estanque de almacenamiento de 16 m³ - Piping y válvulas en PVC - Radier y pretil estructurado en bloques de hormigón	Tipo de residuos	Fase de operación			Almacenamiento temporal de residuos no peligrosos	Cantidad estimada	Frecuencia de retiro	Residuos sólidos domiciliarios	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³	23,4 ton/año¹	1 retiro semanal o según necesidad, procurando no sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento	Residuos industriales no peligrosos	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³	60 ton/año	1 retiro semanal	Lodos del sistema de tratamiento de efluentes	2 contenedores herméticos cada uno con capacidad de 15 m³, para dar una capacidad total de 30 m³.	85.440 kg/mes	Al menos 1 retiro/semanal	Lodos PTAS	1 estanque acumulador hermético (sedimentador) con capacidad aproximada de 2,3 m³.	5 kg/d	3 veces al año	Mortalidad ensilada	3 estanques de acopio o silos herméticos, cada uno de 5.400 L, para dar una capacidad total aproximada de 16 m³.	180 ton/año	Se realizará según necesidad, procurando no sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento del ensilaje.
Tipo de residuos	Fase de operación																											
	Almacenamiento temporal de residuos no peligrosos	Cantidad estimada	Frecuencia de retiro																									
Residuos sólidos domiciliarios	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³	23,4 ton/año¹	1 retiro semanal o según necesidad, procurando no sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento																									
Residuos industriales no peligrosos	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³	60 ton/año	1 retiro semanal																									
Lodos del sistema de tratamiento de efluentes	2 contenedores herméticos cada uno con capacidad de 15 m³, para dar una capacidad total de 30 m³.	85.440 kg/mes	Al menos 1 retiro/semanal																									
Lodos PTAS	1 estanque acumulador hermético (sedimentador) con capacidad aproximada de 2,3 m³.	5 kg/d	3 veces al año																									
Mortalidad ensilada	3 estanques de acopio o silos herméticos, cada uno de 5.400 L, para dar una capacidad total aproximada de 16 m³.	180 ton/año	Se realizará según necesidad, procurando no sobrepasar el 80% de la capacidad de almacenamiento del ensilaje.																									



	- Bomba Autocebante - Soportes Piping Galvanizado en Caliente - Acoples y conectores. El proceso de Ensilaje consiste en lo siguiente: La mortalidad proveniente de la piscicultura es pesada y registrada, para luego ser incorporada al triturador. Finalizado el proceso de trituración, donde la mortalidad queda reducida a una “pasta homogénea”, se incorpora ácido fórmico para reducir el pH. Se debe registrar el pH cada vez se realiza este proceso. La mortalidad ensilada es traspasada al estanque de almacenamiento (16 m³) o “silo”. Una vez que el silo se complete, es retirado por la empresa proveedora del servicio, que lo transporta hasta la planta reductora o el retiro por empresas autorizadas. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos El manejo de residuos se realiza de manera controlada y bajo un manual de operación de la empresa el cual estará a disposición de los operarios encargados de la actividad. En el caso de los residuos domiciliarios, el contenedor se mantendrá permanentemente tapado y en la zona ordenada, para así minimizar riesgos asociados a la acumulación de residuos, tales como la dispersión de olores y proliferación de vectores. Además, se menciona que los trabajadores al momento de la manipulación de estos residuos utilizarán elementos de protección personal, adecuados a la labor desempeñada. En relación con el proceso de ensilaje, este se realizará diariamente para evitar la descomposición de la mortalidad. La pasta de ensilado se mantendrá en el silo de almacenamiento para evitar olores y derrames. Diariamente se realizará medición de pH, procurando que éste siempre se mantenga con valor menor o igual a 4. Cabe señalar, además que el sistema cuenta con cierre perimetral, losa lavable y un pretil de contención. Para el sistema de tratamiento de efluentes, en la prensa desaguadora se adicionará floculante para mejorar rendimiento en términos de generar tortas de lodos con menor humedad, la cual dependerá del sitio de disposición final. Los lodos generados de este tratamiento se almacenarán en 2 contenedores herméticos del tipo tolvas (c/u 15 m³). Conforme a ello, el Titular aplicará las siguientes medidas durante la generación, almacenamiento y retiro de lodos de la Piscicultura: • Se utilizará contenedor hermético – tipo tolva para el almacenamiento temporal de las tortas de lodo que se generen del sistema de prensa desaguadora. Lo cual evitará cualquier escurrimiento, derrame y proliferación de olores. • Aun cuando los contenedores sean herméticos, estos se ubicarán al interior de un galpón con radier de hormigón de la Piscicultura, lo cual protegerá al residuo frente a condiciones ambientales adversas tales como humedad, lluvia, temperatura, etc. • En Piscicultura siempre habrá 2 contenedores herméticos – tipo tolva (c/u de 15 m³) para el almacenamiento de las tortas de lodo. Se utilizará 1 contenedor y el segundo se tendrá en la Piscicultura como respaldo. • Los lodos serán retirados periódicamente, al menos 1 retiro semanal por una empresa que cuente con autorización sanitaria y trasladados a un sitio de disposición final autorizado. • La Piscicultura posee un Plan de prevención de contingencias y/o emergencias del sistema de tratamiento de
--	--



	efluentes, en el cual se establece un plan de acción en el caso de la ocurrencia de contingencias que afecten el normal funcionamiento del sistema de tratamiento. Por ejemplo, frente a situaciones de: _ Falla en la operación o funcionamiento del Sistema de Sedimentación, _ Falla en la operación del Sistema de Dosificación de Coagulante y Sistema de Floculación, _ Falla en la operación o funcionamiento del Sistema Deshidratación de Lodos, _ Falla en la operación de almacenamiento de lodos. • La Piscicultura contará con chequeos visuales que se realizarán diariamente por el operario del tratamiento. En Adenda, Anexo V (Parte 2) se presentó Estudio de Impacto Odorante el cual arrojó como resultado del diagnóstico odorante que las emisiones de olor de la piscicultura no generarían “molestia” en los receptores evaluados. Por consiguiente, las medidas a adoptar por parte del proyecto están relacionadas con Buenas Prácticas Operacionales. En función de aquello, es que en la Adenda complementaria (Anexo VI) se actualizan las medidas de seguimiento y control contempladas en el Plan de gestión odorante del Proyecto, considerando la incorporación de seguimiento y control de buenas prácticas operacionales para fuentes odorantes relacionadas con la acción de transporte cuya carga a transportar podría emitir olor. Dichas medidas de seguimiento y control se describen en la tabla 4 del punto 4.7.5.4. del presente Informe. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos Este punto no aplica para este tipo de sistemas. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. Para el proceso se registrarán todos los retiros de residuos que se programen para el Proyecto. Asimismo, se cumplirá con la declaración mensual en sistema Ventanilla Única del MMA. Asimismo, dentro de los procedimientos de la operación de ensilaje, se registrará diariamente la cantidad de mortalidad, el pH de la pasta y la cantidad de ácido fórmico utilizada. Del mismo modo se registrarán los retiros de ensilaje que se programen. a.8. Plan de Contingencias En el Anexo IX - PAS 140 de la Adenda Complementaria se adjunta el Plan de Contingencias de residuos peligrosos y no peligrosos de la piscicultura actualizado. a.9. Plan de emergencias En el Anexo IX - PAS 140 de la Adenda Complementaria se adjunta el Plan de Emergencias ante el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos de la piscicultura actualizado. b) Tratándose de una estación de transferencia, además de lo señalado precedentemente. Este punto no aplica para el Proyecto. c) Tratándose de plantas de manejo de residuos orgánicos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): c.1. Descripción del sistema perimetral de intercepción y evacuación de escorrentías superficiales.
--	---



	El sistema de ensilaje se encontrará posicionado sobre una losa de hormigón, la cual contará con un pretil de contención ante derrames. Cabe señalar que este pretil permitirá contener el 100% de la capacidad del volumen del estanque de acopio de ensilaje. Las dimensiones aproximadas del pretil serán las siguientes de 7,3 [m] largo x 2,3 [m] ancho x 1 [m] alto, por lo que su capacidad de contención de derrame es de 16,8 m³. c.2. Descripción del sistema de recolección y evacuación de las aguas que precipiten sobre la planta. Los líquidos que se generen en la zona de ensilaje, producto de la limpieza, serán lavados por medio de aspersión. Los residuos resultantes se recogerán y serán dispuestos en el mismo sistema de ensilaje. c.3. Descripción del sistema de monitoreo de la calidad del agua subterránea. Este punto no aplica para ese tipo de sistemas. c.4. Programa de control de parámetros críticos de la operación de la planta. Dentro de los procedimientos de la operación de ensilaje, se registrará diariamente la cantidad de mortalidad, el pH de la pasta asegurando que este mantenga igual o menor a 4 y la cantidad de ácido fórmico utilizada. Del mismo modo se registrarán los retiros de ensilaje que se programen. d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9) Este punto no aplica para el Proyecto. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. En la etapa de construcción y operación, los contenedores estarán situados en un área donde queden al resguardo de las condiciones ambientales, sobre suelo impermeable y lavable. El sector de acopio estará señalizado y contará con extintores de incendio disponibles. El sistema de ensilaje se instalará sobre una base de hormigón con pretil de contención. En el lugar se mantendrá un cierre perimetral y dentro de una instalación con techo. Se mantendrá el acceso restringido para el personal y poseerá todas las condiciones de seguridad para el operador. El sistema mantendrá disponibilidad de agua potable. Respecto a los componentes del sistema, estos serán montados por el proveedor, el cual asegurará el buen funcionamiento y mantención de las estructuras. A continuación, se presentan las especificaciones constructivas de los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos (fase de construcción y operación) y medidas de protección de condiciones ambientales.
--	---



	Residuos sólidos domiciliarios • Capacidad de almacenamiento: 1 contenedor hermético de tipo hexagonal de 22 [m³]. • Dimensiones aproximadas: 6 [m] largo x 2,5 [m] ancho x 2 [m] alto, con altura toma polibrazo a 1,5 [m]. • Materialidad: El contenedor a utilizar será de acero y tendrá terminaciones con pintura anticorrosiva de alta resistencia química y pintura poliuretano, lo que le otorga alta resistencia a la corrosión e intemperie. • Abertura contenedor: tipo puerta, 3 puertas deslizantes por cada lado. • El contenedor sólo se utilizará para este tipo de residuos, estará claramente identificado y ubicado sobre radier de hormigón. Residuos industriales no peligrosos (residuos plásticos, cartones y papeles) • Capacidad de almacenamiento: 1 contenedor hermético de 22 [m³]. • Dimensiones aproximadas: 6 [m] largo x 2,5 [m] ancho x 1,6 [m] alto, con altura toma polibrazo 1,5 [m]. • Materialidad: contenedor de acero. El contenedor tendrá terminaciones con pintura anticorrosiva de alta resistencia química y pintura poliuretano, lo que le otorga alta resistencia a la corrosión e intemperie. • El contenedor sólo se utilizará para este tipo de residuos, estará claramente identificado y ubicado sobre radier de hormigón. Lodos del sistema de tratamiento de efluentes • Capacidad de almacenamiento: 2 contenedores herméticos del tipo tolva, cada uno de 15 m³. Se utilizará 1 contenedor y el segundo se tendrá en la Piscicultura como respaldo. • Dimensiones aproximadas de cada contenedor: 5,4 [m] largo x 2,1 [m] ancho x 1,7 [m] alto, con altura polibrazo 1,4 [m]. • Materialidad: Contenedor de acero. Ambos contenedores se ubicarán al interior de un galpón con losa de hormigón. Se hace presente que de igual forma los contenedores a utilizar tendrán terminaciones con pintura anticorrosiva de alta resistencia química y pintura poliuretano, lo que le otorga alta resistencia a la corrosión e intemperie. • Los contenedores sólo se utilizarán para este tipo de residuos y estarán claramente identificados. Lodos del sistema de tratamiento de aguas servidas (PTAS) • Capacidad de almacenamiento: Corresponde al estanque acumulador hermético propio del sistema de tratamiento de aguas servidas (estanque sedimentador) de capacidad aproximada 2,3 m³. • Dimensiones aproximadas: 1 estanque cilíndrico horizontal de diámetro 1,2 [m] x largo 2,4 [m]. • Materialidad: Polietileno. • El estanque sedimentador es un componente de la Planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), la cual está instalada al interior de una excavación con piso de hormigón armado con malla acma y cama de gravilla. • Los lodos estabilizados que sedimentan son en parte recirculados a la etapa de aireación para mantener la concentración de microorganismos. La fracción de lodos que no retorna es retirada desde el sedimentador por camión limpia fosa para su disposición final en sitio autorizado.
--	---



	e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. Tabla 3: Forma de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos <table><tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Fase de construcción</th><th>Fase de operación</th></tr><tr><td>Residuos sólidos domiciliarios</td><td>1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (1).</td><td>1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (1).</td></tr><tr><td>Residuos industriales no peligrosos (residuos plásticos, cartones y papeles)</td><td rowspan="3">1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (2).</td><td>1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (2).</td></tr><tr><td>Chatarra</td><td>--</td></tr><tr><td>Maderas</td><td>--</td></tr><tr><td>Lodos del sistema de tratamiento de efluentes</td><td>--</td><td>2 contenedores herméticos cada uno con capacidad de 15 m³, para dar una capacidad total de 30 m³ (3).</td></tr><tr><td>Lodos PTAS</td><td>No se generarán lodos (4)</td><td>1 estanque acumulador hermético (estanque sedimentador) con capacidad aproximada de 2,3 m³.</td></tr><tr><td>Mortalidad ensilada</td><td>--</td><td>3 estanques de acopio o silos herméticos, cada uno de 5.400 L, para dar una capacidad total aproximada de 16 m³.</td></tr></table> (1): los residuos domiciliarios de la fase de construcción se almacenarán en el contenedor habilitado para la fase de operación actual de la Piscicultura (RCA N° 49/2017). (2): los residuos industriales, chatarra y maderas de la fase de construcción se almacenarán en el contenedor habilitado para la fase de operación actual de la Piscicultura (RCA N° 49/2017). (3): los contenedores para los lodos del sistema de tratamiento de efluentes son en total 2, donde un contenedor se utilizará como respaldo del otro. (4): No se generarán lodos producto del tratamiento de aguas servidas en esta fase, sino que corresponderán a aguas negras. Fuente: Tabla 5 del Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 140 e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. El almacenamiento de residuos domiciliarios se realizará en un contenedor hermético, el cual estará permanentemente tapado en zona de acopio de residuos. Los residuos industriales no peligrosos se almacenarán en un contenedor hermético, también tapado. En cuanto a los lodos, los lodos del sistema de tratamiento de aguas servidas serán almacenados en el propio estanque sedimentador de la PTAS, mientras que los lodos del sistema de tratamiento de efluentes serán almacenados en contenedores cerrados y dentro de un galpón. Para el ensilaje, se almacenará en 3 estanques de acopio que suman en total de 16 [m³]. Cabe mencionar que en esta operación no existe trasvasije del producto, ya que el ensilado es descargado desde el triturador a los estanques de acopio mediante sistema de bomba. Por lo que las características de los contenedores y estanques a utilizar permitirán minimizar la dispersión de olores, proliferación de vectores y escurrimientos.	Tipo de Residuo	Fase de construcción	Fase de operación	Residuos sólidos domiciliarios	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (1).	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (1).	Residuos industriales no peligrosos (residuos plásticos, cartones y papeles)	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (2).	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (2).	Chatarra	--	Maderas	--	Lodos del sistema de tratamiento de efluentes	--	2 contenedores herméticos cada uno con capacidad de 15 m³, para dar una capacidad total de 30 m³ (3).	Lodos PTAS	No se generarán lodos (4)	1 estanque acumulador hermético (estanque sedimentador) con capacidad aproximada de 2,3 m³.	Mortalidad ensilada	--	3 estanques de acopio o silos herméticos, cada uno de 5.400 L, para dar una capacidad total aproximada de 16 m³.
Tipo de Residuo	Fase de construcción	Fase de operación																					
Residuos sólidos domiciliarios	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (1).	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (1).																					
Residuos industriales no peligrosos (residuos plásticos, cartones y papeles)	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (2).	1 contenedor hermético con capacidad de 22 m³ (2).																					
Chatarra		--																					
Maderas		--																					
Lodos del sistema de tratamiento de efluentes	--	2 contenedores herméticos cada uno con capacidad de 15 m³, para dar una capacidad total de 30 m³ (3).																					
Lodos PTAS	No se generarán lodos (4)	1 estanque acumulador hermético (estanque sedimentador) con capacidad aproximada de 2,3 m³.																					
Mortalidad ensilada	--	3 estanques de acopio o silos herméticos, cada uno de 5.400 L, para dar una capacidad total aproximada de 16 m³.																					
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento conforme a través de Ord. N°14507 de fecha 16 de agosto de 2024, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud.																						

Tabla 6.2.4. 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	Todas las etapas
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del sitio de almacenamiento El sitio de almacenamiento de residuos peligrosos para la fase de construcción corresponderá a 2 bodegas (15 m² c/u) donde cada una contará con: _ Cierre perimetral para evitar el libre acceso de personas y animales. _ Restricción al acceso, de manera que sólo podrá ingresar el personal autorizado.

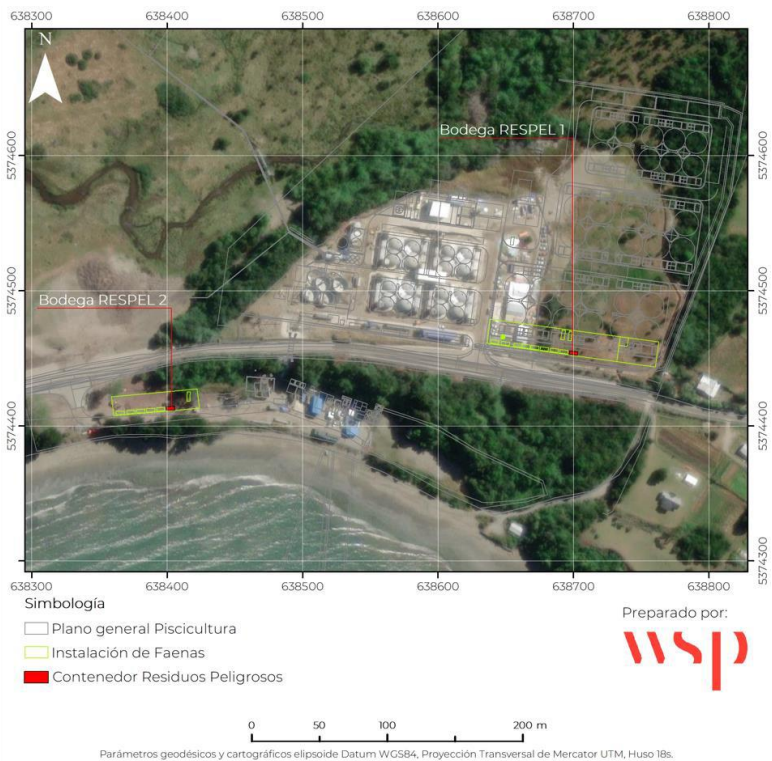


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

- _ Una base continua, sólida e impermeable.
- _ Pretil de contención el cual tendrá la capacidad de retención de escurrimientos o derrames.
- _ Cada bodega estará techada y protegida contra las condiciones ambientales adversas (humedad, lluvia, temperatura, radiación solar, entre otros factores).

En la siguiente imagen se presenta la ubicación de las 2 bodegas RESPEL que se implementarán.

Fig. 1: Ubicación de bodegas RESPEL para la fase de construcción



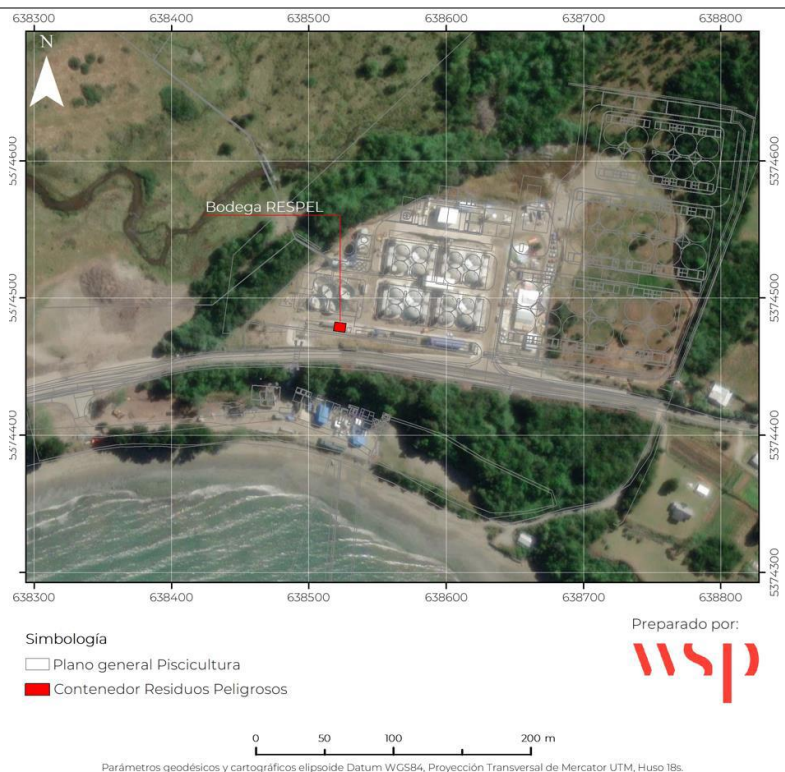
Fuente: Fig. 1 del Anexo IX de la Adenda Complementaria, sobre PAS 142

Para la fase de operación del proyecto, se utilizará la actual bodega de residuos peligrosos (RESPEL) que la Piscicultura ya posee implementada y que opera para el proyecto que cuenta con RCA N°49/2017, y con Resolución Sanitaria. Se hace presente que la Resolución sanitaria antes citada deberá ser rectificada ante la autoridad sanitaria, debido a que menciona una superficie para la bodega de 90 [m²] y lo correcto es 36 [m²].

Fig. 2: Bodega RESPEL etapa de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>



Fuente: Fig. 3 del Anexo IX de la Adenda Complementaria, sobre PAS 142

Las características de esta son las mismas señaladas en aquella de la etapa de construcción.

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

Características constructivas

El almacenamiento de los residuos peligrosos será en 2 bodegas prefabricadas tipo contenedor de 6 [m] de largo x 2,5 [m] de ancho, cada una con dimensiones aproximadas de 15 [m²], las cuales tendrán una pendiente de 5% que permitirá canalizar los potenciales derrames hacia cámara de contención de derrame de 3,7 [m³] de capacidad.

Las paredes de las bodegas estarán compuestas por pilares y vigas de acero, con revestimiento de muro de panel de acero prepintado con aislación de lana de roca. Con terminaciones de anticorrosivo de alta resistencia química y pintura poliuretano.

Las características y terminaciones mencionadas protegerán los componentes de acero de las bodegas, en específico contra la humedad, otorgándole además alta resistencia a la corrosión e intemperie.

Cabe señalar que para la etapa de operación se utilizará la actual bodega que se caracteriza por:

- _ Superficie de la bodega: 6 [m] de largo x 6 [m] de ancho (36 m²).
- _ Pendiente piso bodega: Pendiente de 3% que permite canalizar los potenciales derrames hacia cámara de vaciado de 1 [m³] de capacidad.
- _ Capacidad de cámara de contención de derrame: 1 [m³].
- _ Paredes: La bodega posee sobrecimientos de vigas armadas de fundación corrida con hormigón. La estructura de pilares es de acero galvanizado en caliente. La materialidad de los muros exteriores y cubierta de la bodega es de planchas de acero prepintado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	_ Techo: La techumbre considera tijerales y/o cerchas de acero galvanizado en caliente, la cual posee cubierta de paneles de plancha PV4 de acero prepintado. El acero galvanizado en caliente, acero galvanizado, terminaciones con capa de anticorrosivo y pintura poliuretano permite el recubrimiento completo de la bodega contra los factores de ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento Tabla 1: Clase o tipo de residuos peligrosos, capacidad máxima y cantidad <table><tr><th>Clase (o tipo) de residuo peligroso</th><th>Características de peligrosidad principal</th><th>Código de clasificación de peligrosidad</th><th>Capacidad máxima de almacenamiento en total por ambas bodegas (L)</th><th>Cantidad (ton/año)</th></tr><tr><td>Material contaminado por hidrocarburos</td><td>Tóxico crónico</td><td>I.9</td><td>640</td><td>0,19</td></tr><tr><td>Envases vacíos de pinturas</td><td>Tóxico crónico</td><td>I.12</td><td>3.200</td><td>0,95</td></tr><tr><td>Envases vacíos de diluyentes</td><td>Tóxico crónico</td><td>I.12</td><td>6.080</td><td>1,81</td></tr><tr><td>Envases vacíos de productos químicos (por ejemplo, desmoldante para encofrados de madera, acetona, etc)</td><td>Tóxico crónico</td><td>III.2</td><td>2.560</td><td>0,75</td></tr><tr><td>Rodillos y brocha con restos de pintura</td><td>Tóxico crónico</td><td>I.12</td><td>320</td><td>1,19</td></tr><tr><td colspan="3">Total</td><td>12.800 L</td><td>4,9 ton/año</td></tr></table> Fuente: Tabla 1 del Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 142. Tabla 2: Residuos peligrosos que generará en la fase de operación del Proyecto <table><tr><th>Clase (o tipo) de residuo peligroso</th><th>Características de peligrosidad principal</th><th>Código de clasificación de peligrosidad</th><th>Capacidad máxima de almacenamiento (ton)</th><th>Cantidad (ton/año)</th></tr><tr><td>Pilas zinc – carbón</td><td>Corrosivos</td><td>II.5</td><td>0,012</td><td>0,0012</td></tr><tr><td>Tubos fluorescentes</td><td>Tóxico crónico</td><td>II.11</td><td>0,06</td><td>0,06</td></tr><tr><td>Toner, catridge</td><td>Tóxico por lixiviación</td><td>I.12</td><td>0,012</td><td>0,006</td></tr><tr><td>Envases vacíos</td><td>Tóxico crónico</td><td>I.12 y III.2</td><td>0,768</td><td>1,11</td></tr><tr><td>Material Corto punzante</td><td>Tóxico crónico</td><td>I.1</td><td>0,006</td><td>0,006</td></tr><tr><td>Químicos y productos vencidos</td><td>Tóxico por lixiviación</td><td>II.14</td><td>0,864</td><td>0,86</td></tr><tr><td>Residuos de lubricantes, aceites e hidrocarburos y filtros</td><td>Tóxico crónico</td><td>I.8 y I.9</td><td>0,252</td><td>0,26</td></tr><tr><td>Residuos electrónicos y otros</td><td>Corrosivos</td><td>III.2</td><td>0,072</td><td>0,086</td></tr><tr><td>Baterías usadas</td><td>Corrosivos</td><td>II.8</td><td>0,06</td><td>0,06</td></tr><tr><td colspan="3">Total</td><td>2,10 (ton)</td><td>2,44 (ton/año)</td></tr></table> Fuente: Tabla 1 del Anexo IX del Adenda Complementaria, sobre PAS 142. Los residuos peligrosos serán trasladados y dispuestos en un lugar debidamente autorizado. Cabe destacar que en ningún caso se superará los 6 meses de almacenamiento. Para ello se mantendrá un control mediante la Planilla de Registro “Control de Inventario Bodega RESPEL”. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población A raíz de la baja cantidad de residuos peligrosos a generar durante todas las fases del Proyecto y sus características de almacenamiento, no se prevé afectación a la calidad del agua, aire, suelo o riesgo a la salud de la población, no siendo necesario aplicar medidas adicionales a las operacionales y constructivas del Proyecto.	Clase (o tipo) de residuo peligroso	Características de peligrosidad principal	Código de clasificación de peligrosidad	Capacidad máxima de almacenamiento en total por ambas bodegas (L)	Cantidad (ton/año)	Material contaminado por hidrocarburos	Tóxico crónico	I.9	640	0,19	Envases vacíos de pinturas	Tóxico crónico	I.12	3.200	0,95	Envases vacíos de diluyentes	Tóxico crónico	I.12	6.080	1,81	Envases vacíos de productos químicos (por ejemplo, desmoldante para encofrados de madera, acetona, etc)	Tóxico crónico	III.2	2.560	0,75	Rodillos y brocha con restos de pintura	Tóxico crónico	I.12	320	1,19	Total			12.800 L	4,9 ton/año	Clase (o tipo) de residuo peligroso	Características de peligrosidad principal	Código de clasificación de peligrosidad	Capacidad máxima de almacenamiento (ton)	Cantidad (ton/año)	Pilas zinc – carbón	Corrosivos	II.5	0,012	0,0012	Tubos fluorescentes	Tóxico crónico	II.11	0,06	0,06	Toner, catridge	Tóxico por lixiviación	I.12	0,012	0,006	Envases vacíos	Tóxico crónico	I.12 y III.2	0,768	1,11	Material Corto punzante	Tóxico crónico	I.1	0,006	0,006	Químicos y productos vencidos	Tóxico por lixiviación	II.14	0,864	0,86	Residuos de lubricantes, aceites e hidrocarburos y filtros	Tóxico crónico	I.8 y I.9	0,252	0,26	Residuos electrónicos y otros	Corrosivos	III.2	0,072	0,086	Baterías usadas	Corrosivos	II.8	0,06	0,06	Total			2,10 (ton)	2,44 (ton/año)
Clase (o tipo) de residuo peligroso	Características de peligrosidad principal	Código de clasificación de peligrosidad	Capacidad máxima de almacenamiento en total por ambas bodegas (L)	Cantidad (ton/año)																																																																																							
Material contaminado por hidrocarburos	Tóxico crónico	I.9	640	0,19																																																																																							
Envases vacíos de pinturas	Tóxico crónico	I.12	3.200	0,95																																																																																							
Envases vacíos de diluyentes	Tóxico crónico	I.12	6.080	1,81																																																																																							
Envases vacíos de productos químicos (por ejemplo, desmoldante para encofrados de madera, acetona, etc)	Tóxico crónico	III.2	2.560	0,75																																																																																							
Rodillos y brocha con restos de pintura	Tóxico crónico	I.12	320	1,19																																																																																							
Total			12.800 L	4,9 ton/año																																																																																							
Clase (o tipo) de residuo peligroso	Características de peligrosidad principal	Código de clasificación de peligrosidad	Capacidad máxima de almacenamiento (ton)	Cantidad (ton/año)																																																																																							
Pilas zinc – carbón	Corrosivos	II.5	0,012	0,0012																																																																																							
Tubos fluorescentes	Tóxico crónico	II.11	0,06	0,06																																																																																							
Toner, catridge	Tóxico por lixiviación	I.12	0,012	0,006																																																																																							
Envases vacíos	Tóxico crónico	I.12 y III.2	0,768	1,11																																																																																							
Material Corto punzante	Tóxico crónico	I.1	0,006	0,006																																																																																							
Químicos y productos vencidos	Tóxico por lixiviación	II.14	0,864	0,86																																																																																							
Residuos de lubricantes, aceites e hidrocarburos y filtros	Tóxico crónico	I.8 y I.9	0,252	0,26																																																																																							
Residuos electrónicos y otros	Corrosivos	III.2	0,072	0,086																																																																																							
Baterías usadas	Corrosivos	II.8	0,06	0,06																																																																																							
Total			2,10 (ton)	2,44 (ton/año)																																																																																							



	e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento El sitio de almacenamiento contará con una pendiente de 5% que permitirá canalizar los potenciales derrames hacia cámara de contención de vaciado de 3,7 [m³] de capacidad. f) Plan de contingencias En el Anexo IX – PAS 142 de la Adenda Complementaria se adjunta el Plan de contingencia de residuos peligrosos y no peligrosos de la piscicultura. g) Plan de emergencia En el Anexo IX – PAS 142 de la Adenda Complementaria se adjunta el Plan de contingencia de residuos peligrosos y no peligrosos de la piscicultura, donde se menciona el cómo actuar sobre condiciones de emergencia, es decir hechos imprevistos que requieren de atención inmediata.
Pronunciamento del órgano competente	Pronunciamento conforme a través de Ord. N°14507 de fecha 16 de agosto de 2024, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Tabla 6.2.5. Permiso para corta de bosque nativo, de acuerdo a lo indicado en el art. 148 del RSEIA.																			
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las etapas																		
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las acciones que dicen relación con etapa de construcción																		
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Antecedentes del o los predios objeto de intervención. Actualmente el titular es dueño de los predios donde se emplazará la piscicultura, los cuales se identifican de acuerdo con lo señalado en las siguientes tablas: Tabla 1: Superficie total del predio <table><tr><th>Pedio</th><th>Rol Avalúo Fiscal</th><th>Superficie Total del Lote (há)</th></tr><tr><td>1</td><td>159-139</td><td>384,85</td></tr></table> Fuente: Tabla 14 del Cap. 3 de la DIA Tabla 2: Clase capacidad uso de los suelos <table><tr><th>Uso Actual</th><th>Capacidad de Uso</th><th>Superficie (ha)³</th><th>Porcentaje (%)</th></tr><tr><td>Pradera</td><td>III y IV</td><td>2,1</td><td>67,7%</td></tr><tr><td>Bosque</td><td>III</td><td>1</td><td>32,3%</td></tr></table> Fuente: Tabla 15 del Cap. 3 de la DIA Geomorfológicamente estos terrenos corresponden a una ladera con gran influencia de terraza marina. El suelo se compone de material como limos y cenizas volcánicas sobre arenas y grava de origen marino. El suelo es de origen reciente con una pequeña acumulación de materia orgánica en la parte superior, el que se posiciona sobre arena y grava de reciente depositación. El área de emplazamiento del Proyecto presenta un alto nivel de intervención antrópica, el cual está relacionado al uso forestal y agrícola.	Pedio	Rol Avalúo Fiscal	Superficie Total del Lote (há)	1	159-139	384,85	Uso Actual	Capacidad de Uso	Superficie (ha)³	Porcentaje (%)	Pradera	III y IV	2,1	67,7%	Bosque	III	1	32,3%
Pedio	Rol Avalúo Fiscal	Superficie Total del Lote (há)																	
1	159-139	384,85																	
Uso Actual	Capacidad de Uso	Superficie (ha)³	Porcentaje (%)																
Pradera	III y IV	2,1	67,7%																
Bosque	III	1	32,3%																



En el área de influencia del proyecto, se identificaron tres Unidades Homogéneas de Vegetación (UHV), las cuales corresponden a: Pradera, Bosque nativo y Vegetación Exótica.

A partir de la línea de base de flora y vegetación (Anexo V de la DIA), se identificaron formaciones boscosas, lo que implica realizar la tramitación de un Plan de Manejo Forestal de Bosque Nativo para ejecutar alguna intervención en dicho sector.

b) Descripción de las obras asociadas a la intervención

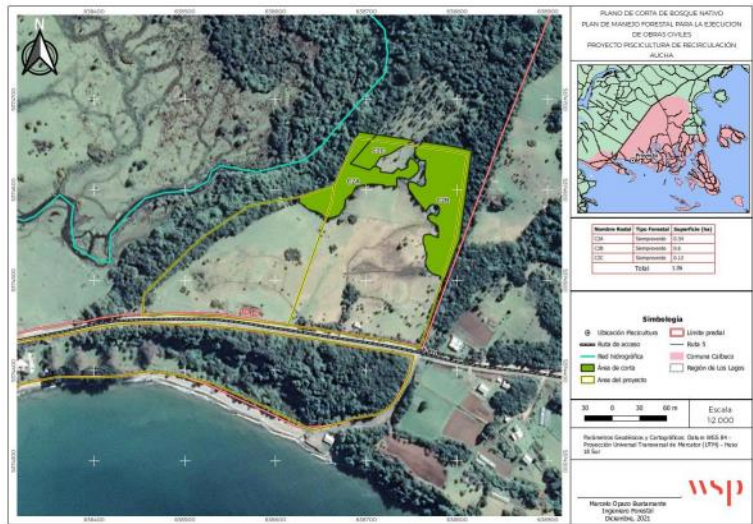
Las obras asociadas al Proyecto que se emplazarán en el sector que requiere corta, corresponden principalmente a estanques de cultivo, estanques de agua salada, estanques de agua dulce, bodega de alimento y sala eléctrica. Para más información, en el Anexo IX, PAS 148 se adjuntan los antecedentes del Plan de Manejo Forestal.

c) Descripción del área y especies a intervenir

El Plan de Manejo Forestal (Anexo IX de la DIA) contempla la corta de 1,06 hectáreas aprox., de especies como Arrayán, Canelo, Ulmo, Pitra, Luma, Notro y Meli. La corta se considera realizar para el predio 1, rol de avalúo 159-139, en donde se emplazará mayoritariamente la Ampliación de la Piscicultura de Recirculación Aucha.

El titular reforestará en un terreno de *Aptitud Preferentemente Forestal*, de preferencia ubicado en los mismos predios, con el equivalente a la superficie intervenida (1,06 [ha]), con especies del mismo tipo forestal intervenido tales como Canelo, Arrayán, Luma, Pitra y Meli. Cabe señalar que el sitio de reforestación será presentado sectorialmente. Los antecedentes del área y especies a intervenir se encuentran en el Anexo IX, PAS 148, Plan de Manejo Forestal.

Fig. 1: Plano de corta de bosque nativo Piscicultura Aucha.



Fuente: Fig. 13 del Cap. 3 de la DIA

d) Condiciones de la reforestación o regeneración

El material de plantación corresponderá a plantas nativas viverizadas, sanas y vigorosas. La densidad de plantación será de 20% para Canelo, y 80% para las Myrtáceas, repartidas equitativamente en un 20% para cada una (20% arrayan, 20% luma, 20% pitra, 20% meli), pudiendo variar en función de la disponibilidad de plantas en vivero a la fecha de plantación, pero obligatoriamente se deben considerar 4 especies. Especies nativas del mismo tipo forestal afectado, y que se encuentran presentes



	naturalmente en el área de plantación, lo que asegura que exista las condiciones óptimas para su establecimiento. - El predio de reforestación contará con cerco perimetral. - Se instalarán protecciones individuales (malla tipo corrumet o similar) alrededor de cada plántula de manera de prevenir posibles daños por roedores y lagomorfos. - La plantación se efectuará en el periodo de otoño-invierno, con la finalidad de asegurar que la cantidad de agua en el suelo sea suficiente de manera de no inducir un posible estrés hídrico a las plantas. - Durante la faena de plantación se realizará la fertilización de todos los individuos plantados. - Se realizará un seguimiento periódico a la plantación de manera de monitorear el buen estado de las plantas y detectar en forma temprana cualquier tipo de problema que pueda mermar el buen establecimiento. - En caso de ser necesario se realizará un replante al cabo de la primera temporada en periodo de otoño-invierno. Los antecedentes y condiciones de reforestación se encuentran en el Anexo IX, PAS 148 Plan de Manejo Forestal. e) Medidas de protección <u>Suelo</u> Se tomarán las medidas necesarias para evitar la erosión, sobre todo posterior al descepado y durante la nivelación de los sectores. El suelo orgánico extraído de las excavaciones será dispuesto separadamente en un lugar adecuado y será reutilizado en la restauración de terrenos. El levantamiento de polvo en los frentes de trabajo y caminos de servicios se disminuirá, si es necesario, con el humedecimiento del material o el uso de un cobertor en los acopios de tierra. Para prevenir la contaminación del suelo con posibles derrames de combustible y aceite de cadena, cada operario de motosierra realizará la recarga de combustible y de aceite, en terreno, sobre una cubierta o liner impermeable que evite todo contacto del contaminante líquido con el suelo. Todos los residuos operacionales (envases, filtros, cadenas, etc.) y no operacionales (bolsas plásticas, envases de comida y bebida, papeles, etc.) serán retirados del lugar y depositados en un relleno sanitario autorizado. <u>Recursos Hídricos</u> - Se respetará la zona de protección de cauces, evitando destruir o dañar árboles dentro de los 10 metros medidos desde el cauce. - Se intervendrá la vegetación que sea estrictamente necesaria, en los sectores autorizados. - El material cortado no se depositará en los cursos de agua, de forma de no provocar diques o atascamientos de los desechos orgánicos que se desplazan naturalmente por éstos. - Durante las faenas, se prohibirá vaciar o depositar basuras y/o otro tipo de residuos líquidos y/o agroquímicos (establecimiento reforestación) o sólidos en los cursos de agua permanentes o temporales. <u>Flora y fauna</u> Las medidas de protección para la flora nativa del lugar serán las siguientes: - Se intervendrá exclusivamente la vegetación de los sectores indicados, que estarán debidamente demarcados, y que en alguna medida afecte la instalaciones presentes y seguridad de la operación de la piscicultura.
--	---



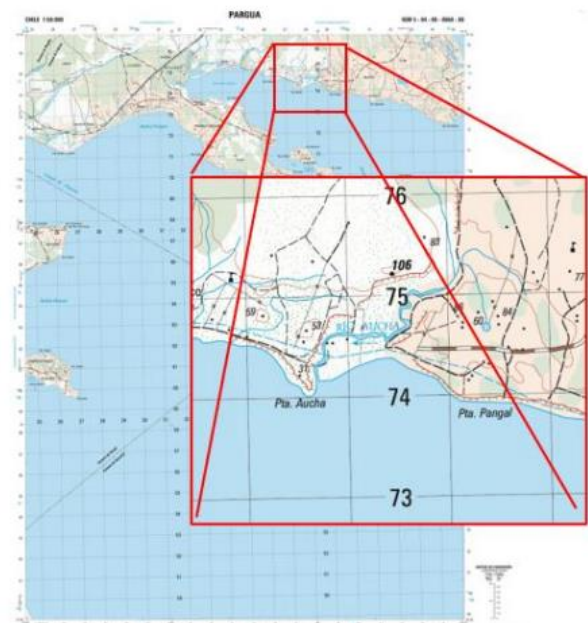
	- En lo posible se mantendrá la vegetación herbácea y arbustiva que no estorbe al objetivo de la corta. - Se delimitará el área a despejar de vegetación, de manera de evitar la corta innecesaria y el daño a los individuos remanentes. Las medidas de protección para la fauna nativa del lugar serán las siguientes: - Se prohibirá al personal y contratistas del Proyecto cazar, portar armas o artes de caza. - No se permitirá perturbar de cualquier forma a la fauna silvestre, ni recolectar huevos o capturar crías de especies nativas. - Se instruirá a los trabajadores para que eviten hacer daño innecesario a las unidades de vegetación nativa que sirven de hábitat a especies de fauna. - No se utilizará veneno para el control de lagomorfos (conejos y liebres), ya que estos productos también pueden afectar a especies de la fauna silvestre. f) Cartografía georreferenciada. En el Anexo IX, PAS 148 se adjunta plano predial para PMF en sus distintos formatos.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme a través de Ord. N°16-EA/2023 de fecha 11 de julio de 2023 de CONAF Región de Los Lagos, considerando la presentación del titular al momento de tramitar el PAS 148 sectorialmente: _ Cartografía digital georreferenciada ajustada al documento “Requerimientos técnicos para la presentación de Cartografía Digital ante CONAF”, versión 5.0, julio de 2021. _ Datos recolectados en terreno referidos a las parcelas y que dan origen a la caracterización del bosque (planillas con información de cada parcela). _ Plan respecto de las Medidas de Prevención y Combate contra Incendios Forestales, considerando entre otros aspectos, la reducción de desechos de material proveniente de la corta. _ Seguimiento a la reforestación por un plazo de 5 años, considerando la elaboración y envío de informes anuales, tanto a la SMA como a CONAF. _ Medidas para el control de la erosión y contención del escurrimiento de sedimentos, incluyendo la revegetación cuando sea procedente y el seguimiento de los resultados de las medidas implementadas.

Tabla 6.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. El permiso para efectuar modificaciones de cauce será el establecido en el artículo 41 e inciso 1° del artículo 171 del Decreto con Fuerza de Ley N°1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas, siempre que no se trate de obras de regularización o defensa de cauces naturales. Lo anterior de acuerdo a lo establecido en el art. 156 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las etapas
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las obras relacionadas con el río Aucha
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. a.1) Identificación del cauce en cartografía IGM 1:50.000 o en una cartografía de mayor detalle, dependiendo de la necesidad de visualización del caso.



El sector de emplazamiento de la obra, así como la totalidad de la cuenca hidrográfica hasta el punto de atravesio, se ubica en la carta IGM 1:50.000 “Pargua”, según puede apreciarse en la siguiente figura:

Fig. 1: Ubicación río Aucha en carta IGM H068



Fuente: Fig. 14 del Cap. 3 de la DIA

a.2) Coordenadas UTM indicando HUSO y DATUM de la ubicación y descripción del sector en que se emplazará la obra.

Tabla 1: Punto atravesio aéreo

Punto	Coordenadas UTM (m), Huso 18	
	N	E
Atravesio Aéreo	5.374.593	638.470

Fuente: Fig. 16 del Cap. 3 de la DIA

a.3) Descripción de las características generales del cauce 100 metros antes y después de la modificación, siempre y cuando no existan singularidades que condicionen el escurrimiento que ameriten extender estos límites.

El río Achua nace en un sector boscoso caracterizado por colinas de baja pendiente en la comuna de Calbuco, al oeste de la ciudad del mismo nombre. En su primer tramo en dirección al sur, corre paralelo a la ciudad, recibiendo aguas provenientes del drenaje de los bosques del sector. Luego, en el sector de Colaco, baja su pendiente generando meandros antes de su desembocadura al mar.

Puede apreciarse que, el sector de emplazamiento de la obra posee una sección definida con márgenes relativamente claros. El cauce posee un ancho promedio de 8 metros, con un lecho relativamente plano. La vegetación ribereña consiste principalmente en helechos y árboles que no penetran mayormente en el cauce.

b) Descripción de la obra y sus fases

b.1) Detallar tipo de obra, función, características constructivas y dimensiones básicas.

El atravesio consiste en una tubería de HDPE de diámetro 315 [mm] que se extiende en 21,1 metros por sobre el cauce. La tubería



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	se apoya sobre una estructura reticulada con forma de cajón con un ancho y alto de 1 metro, respectivamente. b.2) Incluir una descripción de la etapa de construcción, operación y cierre si corresponde. Para la materialización del atravesio aéreo se tienen las siguientes fases y plazos: Instalación de Faenas: Se refiere a la habilitación de un sector designado para el acopio de materiales, herramientas, maquinarias, paño de herramientas, oficinas, servicios, etc. Replanteo: El contratista verificará en terreno la ubicación de las obras a fin de no cometer errores en la ejecución. Se realizará además la limpieza del sector (retiro de vegetación ribereña) Duración de esta actividad: 1 mes Movimiento de tierra: Las obras comprenden las excavaciones, rellenos, retiro y transporte de material, necesarios para permitir la instalación del atravesio aéreo. Estas obras deberán regirse por los detalles de los planos y cumplir con lo establecido en las normas técnicas. Duración de esta actividad: 2 meses Obras de hormigón: Las obras de hormigón se refieren a la construcción de todos aquellos elementos que requieren hormigón. Estas obras deberán regirse por los detalles de los planos y cumplir con lo establecido en las normas técnicas. Duración de esta actividad: 6 meses Estructura Metálica: Se refiere al transporte, ensamblaje y montaje de la estructura metálica previamente dimensionada en maestranza. Duración de esta actividad: 2 meses Interconexiones hidráulicas: Las obras comprenden el movimiento de tierra, suministro y transporte, transporte interno, colocación y prueba de tuberías y piezas especiales y obras anexas. Duración de esta actividad: 2 meses Puesta en marcha y operación: Se procederá a calibrar los sistemas de control y monitoreo para asegurar la correcta operación del sistema. Una vez terminada la etapa de construcción, la obra funcionará forma ininterrumpida. Duración de esta actividad: 1 mes Cierre: En el caso de que la Piscicultura Aucha deje de operar, se realizará el desmantelamiento de las principales obras, verificando si éstas son susceptibles de demolición, para que no se afecte la calidad de las aguas ni la seguridad de terceros. Así, se buscará restaurar los sitios involucrados siempre y cuando sea necesario. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. Los trabajos asociados a la materialización del atravesio aéreo se enmarcan en la habilitación del pozo profundo e impulsión requeridas para la operación de la Piscicultura Aucha. Así, estas obras se enfocan en resguardar la seguridad operativa y dar respaldo en lo que se refiere al funcionamiento de los distintos procesos al interior de la planta. Las principales partidas que se ejecutarán corresponden a la instalación de faenas, replanteo en terreno, movimientos de tierra, obras de hormigón, estructura
--	---



	metálica, interconexiones hidráulicas y puesta en marcha y operación. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. Se adoptarán medidas de prevención para que la ejecución de las obras no genere efectos sobre la calidad del agua del río Auchá, con la finalidad de evitar cualquier tipo de contaminación por la incorporación de material terrígeno debido al movimiento de tierra y el tránsito de maquinarias. Se implementarán las siguientes medidas: 1. Invermar S.A. delimitará en plano (y supervisará su materialización en terreno) la designación de un área o frente de trabajo que será demarcada mediante señalización en terreno. 2. Evitar el ingreso al cauce de maquinarias limitándolo a lo estrictamente necesario para la construcción de obras, y prohibiendo además su estacionamiento, reparación o limpieza en dicha zona. 3. Trabajos se planificarán para ser realizados en plena en época de estiaje, haciendo coincidir el periodo de faenas con el menor escurrimiento posible en el cauce. 4. Contractualmente, el titular prohibirá al Contratista el acopio de materiales de corte, inertes o insumos de la construcción en el interior o próximo al cauce, para minimizar riesgos de caída o arrastre de materiales al agua. 5. Se acotará la zona de despeje de vegetación ribereña al sitio de emplazamiento de la obra, manteniendo en lo posible la vegetación de las zonas ribereñas aledañas, con lo que se minimiza la desprotección o inestabilidad de los bordes del cauce. 6. Prohibición de interferir o acopiar material en canales con o sin escurrimiento superficial, consideradas como zonas de restricción para maquinarias y trabajadores. 7. Los sitios de botaderos se dispondrán en zonas sin presencia de quebradas. 8. Humectación de sitios de obras y cobertura de camiones: Humectación de los suelos de los sitios que presenten las obras, y manejo de los restos vegetales generados por el despeje de los sitios de obra, de manera que no sean incorporados al cuerpo de agua. 9. Instalación de carpas protectoras sobre los camiones, durante las actividades de movimiento de tierra. 10. En las zonas de excavación se velará y tendrá especial cuidado, con la vegetación y con la caída de rocas o piedras a los cuerpos de agua. 11. Respecto los residuos líquidos de carácter doméstico, se generarán exclusivamente por el uso de baños químicos,
--	--



	evitando con esto todo tipo de efluentes de construcción que pudiesen verterse al cauce. 12. Los baños químicos deberán situarse a más de 40 metros del estero. 13. Supervisiones e inducciones a los trabajadores: Invermar realizará capacitaciones e inducciones al personal que participe en las faenas de construcción de las obras, con el fin de prevenir la contaminación de cauces y evitar derrames de insumos, materiales o sustancias contaminantes a ellos. 14. Los trabajadores contarán con supervisión permanente en los frentes de trabajo, por parte de la Inspección Técnica o bien por personal provisto por Invermar. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción. Se considera que no existen condiciones que impliquen el deterioro de la calidad de las aguas (contaminación aguas) por efecto de la construcción de las obras, se ejecutarán en un periodo de tiempo acotado, sin embargo, se contempla realizar un monitoreo previo a la ejecución de las obras y al momento de la construcción de éstas (etapa de movimiento de tierras). Este monitoreo se realizará 20 metros aguas arriba y 20 metros aguas abajo de la ubicación del atravieso. Los parámetros propuestos son: • Oxígeno disuelto • pH • Conductividad • Sólidos totales suspendidos • Sólidos totales disueltos Los resultados permitirán ejecutar las medidas que sean necesarias para evitar modificaciones en la calidad del recurso hídrico, si fuese necesario.
Pronunciamiento del órgano competente	Pronunciamiento conforme mediante Ord., N°1432 de 06 de agosto de 2024, de la Dirección General de Aguas de la Región de Los Lagos.

Tabla 6.2.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, de acuerdo a lo señalado en el art. 160 del RSEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las etapas
Parte, obra o acción a la que aplica	Todo el proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes: a) Subdivisiones y urbanizaciones El Proyecto no considera subdividir ni urbanizar el predio. b) Construcciones: b.1. Destino de la edificación El Proyecto en evaluación contempla la construcción de la ampliación de una piscicultura de recirculación en tierra, destinada a la producción de 3.210 toneladas/año de especies salmónidas a



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

partir de alevines hasta la etapa de smolt. La ampliación de la piscicultura de recirculación Aucha se encontrará ubicada en el sector de Aucha, permitiendo cercanía con los centros de engorda de salmónidos pertenecientes al titular, favoreciendo los tiempos de traslado de los peces, lo que conlleva a una mejor condición sanitaria de los individuos. El Proyecto contempla la infraestructura necesaria para la producción y crecimiento de smolt, los cuales serán trasladados hacia centros de engorda en mar a través de wellboat y/o camiones.

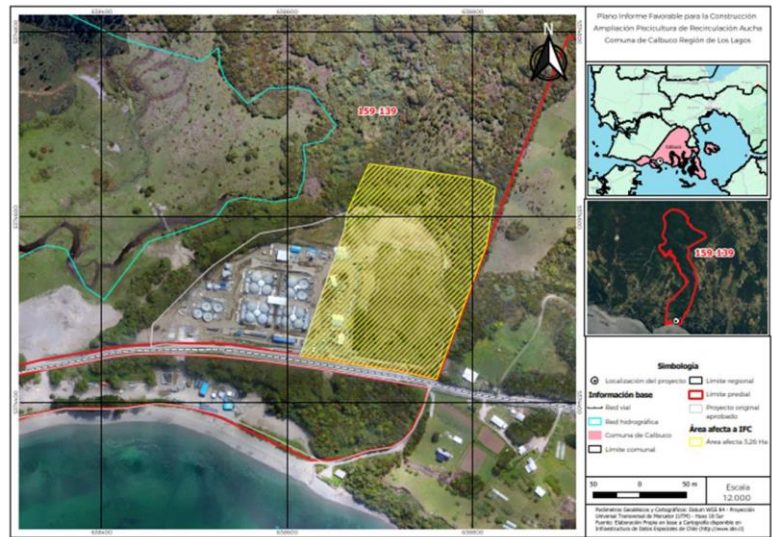
Tabla 1: Detalles estructuras a implementar

Infraestructura	Superficie (m²)
Estanques de cultivo	4.460
Estanques de cabecera	922
Salas de vacunación	56
Bodega de alimento	284
Estanque criogénico oxígeno	54
Bodega uso general	150
Total	5.926

Fuente: Tabla 1 del Anexo IX de la Adenda Complementaria, sobre PAS 160.

Por otra parte, al momento de realizar la tramitación sectorial del IFC se solicitará la siguiente superficie afecta a IFC.

Fig. 1: Superficie afecta a IFC, 3,26 [ha].



Fuente: Fig. 1 del Anexo IX de la Adenda Complementaria, sobre PAS 160.

b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público

El plano de ubicación, que señala la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público, se encuentra en Anexo IX de la Adenda Complementaria (INVM0049-PAS160-Planimetría-L1 Predios-001_Rev.0).

b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones

En el Anexo IX de la Adenda Complementaria, se adjunta el plano de emplazamiento de las edificaciones (INVM0049-PAS160-Planimetría-L2 Planta general-001_Rev.0).

b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

Los planos de corte y elevaciones de las edificaciones proyectadas del Proyecto se encuentran en el Anexo IX de la Adenda Complementaria. Los documentos corresponden a:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	• INVM0049-PAS160-Planimetría-L3 Elevaciones-001_Rev.0 • INVM0049-PAS160-Planimetría-L4 Cortes-001_Rev.0 b.5. Caracterización del Suelo Se adjunta la caracterización del suelo del sitio de emplazamiento del Proyecto (Informe de Caracterización Edafológica y agrológica), en Anexo IX, del Adenda Complementaria sobre PAS 160 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio pronunciamiento conforme a través de: _ Ord. N°39 de fecha 21 de diciembre de 2021 de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo. _ Ord. N°155 de fecha 08 de agosto de 2024 de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura. _ Ord. N°1101 de fecha 08 de septiembre de 2024 del Servicio Agrícola y Ganadero.

7°. 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:

7.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

Tabla 7.1.1. Norma: Decreto N°100/2005 Constitución Política de la República de Chile	
Componente/materia:	La Constitución, como carta fundamental de la República asegura a todas las personas: Art. 19 N°8 <i>El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.</i> Es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.
Norma	Decreto N°100/2005 Fecha de Publicación el Diario Oficial: 22 de septiembre de 2005. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular de este Proyecto dará cumplimiento a la normativa ambiental vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación de la DIA ante la autoridad. - Obtención de la RCA que dice relación con la ampliación de la Piscicultura. - Cumplimiento de las condiciones, exigencias y compromisos establecidos en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes de la evaluación del Proyecto y las condiciones bajo las cuales se autorizará la ejecución de éste, mediante la respectiva RCA favorable.

Tabla 7.1.2. Norma: Ley N°19.300/1994.	
Componente/materia:	Se establece en el artículo 8 que los proyectos o actividades señalados en su artículo 10, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental.
Norma	Ley N°19.300/1994. Fecha de Publicación el Diario Oficial: 09 de marzo de 1994 Ministerio Secretaría General de la Presidencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el Proyecto, el cual se ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), y se denomina “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha” (en adelante, el Proyecto).
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental y compromete su apego directo a los términos de la autorización que sea otorgada. El Proyecto se somete a evaluación por cumplir con la siguiente tipología de ingreso: Literal n) Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos. Asimismo, el Proyecto se ingresa al SEIA mediante una DIA, al no verificarse la existencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Presentación de la DIA ante la autoridad. - Obtención de la respectiva RCA. - Cumplimiento de las condiciones, exigencias y compromisos establecidos en la RCA
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes de la evaluación del Proyecto y las condiciones bajo las cuales se autorizará la ejecución de éste podrán ser revisados por la Autoridad en la plataforma del e-SEIA.

Tabla 7.1.3. Norma: Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental D.S. N°40/2012	
Componente/materia:	El Reglamento del SEIA, de conformidad a lo dispuesto en la Ley N°19.300 y posteriores modificaciones, especifica los proyectos o actividades que tienen por obligación someterse al SEIA antes de su ejecución o modificación. Asimismo, contiene los criterios establecidos en la misma Ley para determinar la pertinencia de presentar un EIA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	Este Proyecto ingresa al SEIA, por tipología del literal n.5 del Artículo 3, de este Reglamento. En este sentido, se presenta mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), por no producir ninguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, los cuales son desarrollados en el Título II de este Reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación a tramitación al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la DIA para obtener una Resolución de Calificación Ambiental Favorable.
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes de la evaluación del Proyecto y las condiciones bajo las cuales se autorizará la ejecución de éste podrán ser revisados por la Autoridad en la plataforma del e-SEIA.

Tabla 7.1.4. Norma: Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación D.S. N°30/2012	
Componente/materia:	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrá la Autodenuncia, los Programas de Cumplimiento y los Planes de Reparación Ambiental, establecidos en los artículos 41, 42 y 43 de la Ley Orgánica de la SMA, respectivamente.



Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todo el Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el evento de que la SMA instruya un procedimiento sancionatorio en contra del titular y si los supuestos del art. 42 de la Ley N°20.417 se verificasen, se presentará un Plan de Cumplimiento a fin de subsanar los incumplimientos constatados por la referida autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aprobación del Programa de Cumplimiento, para ser ejecutado, por parte de la SMA. - Remisión de reportes de cumplimiento de las acciones comprometidas, según lo establecido en el respectivo PDC.
Forma de control y seguimiento	Respaldos de reportes de cumplimiento del PDC cargados en la plataforma SPDC de la SMA.

Tabla 7.1.5. Norma: Aprueba Reglamento del Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) y de los Registros Públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental y de Sanciones.	
Componente/materia:	Este Reglamento establece las disposiciones por las cuales se registrará el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), así como los antecedentes por los cuales se conformará; y los registros públicos de Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) y sanciones. En ese sentido establece las funciones de la SMA, así como también el derecho a toda persona de acceder a la información que se encuentre en su poder, ya que la información será pública. En específico, el art. 8° establece que los sujetos obligados, entre ellos los titulares de RCA, deberán proporcionar a la SMA una serie de antecedentes, informaciones y datos, listados en el mismo, según corresponda.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del Proyecto, una vez obtenida la RCA favorable del mismo.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un Titular de una RCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de entrega de información, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán comprobantes de remisión de información disponibles para ser fiscalizados por la autoridad.

Tabla 7.1.6. Norma: Decreto N°430/1991	
Componente/materia:	A las disposiciones de esta ley quedará sometida la preservación de los recursos hidrobiológicos, y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación que se realice en aguas terrestres, playa de mar, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales En específico, el artículo 136 establece un cuasidelito referido al que “introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos.
Norma	Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	Acuicultura Decreto N°430/1991 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 21 de enero de 1992 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalación de faenas de construcción, levantamiento de la infraestructura y estructuras de apoyo, regularización bocatoma, manejos productivos, manejo del Sistema de Recirculación, manejo de las aguas de Ingreso, sistema de alimentación, actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	Obtención de autorizaciones sectoriales de los sistemas antes señalados.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Declaración mensual de autocontroles – PVA al cuerpo de agua receptor.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, autocontroles y monitoreos.

Tabla 7.1.7. Norma: Decreto N°320/2001	
Componente/materia:	Este reglamento establece estándares ambientales mínimos para la instalación y operación de actividades de acuicultura, que aseguren su sustentabilidad. Establece requisitos específicos para los sistemas de producción intensivos y la información ambiental.
Norma	Reglamento Ambiental para la Acuicultura Decreto N°320/2001 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 14 de diciembre de 2001 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones.
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de operación se mantendrá la limpieza del área y terrenos aledaños a la piscicultura de todo residuo generado por este. Se dispondrán los desechos sólidos o líquidos en depósitos y condiciones que no resulten perjudiciales al medio circundante. En la piscicultura existirá un plan de contingencia, para casos de escape y mortalidades, y ante la eventualidad de que ocurran se avisará a SERNAPESCA y se presentará un informe. No se liberarán ejemplares desde el centro de cultivo, cualquiera sea su etapa de desarrollo.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Certificado de disposición final de residuos – Plan de Contingencia de escapes masivos y mortalidad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles en dependencias de la Piscicultura, certificado de disposición final de residuos y planes de contingencia, para ser fiscalizados por la Autoridad.

Tabla 7.1.8. Norma: Decreto Ley N°2.222/1978	
Componente/materia:	Conforme a este cuerpo normativo, todas las actividades concernientes a la navegación o relacionadas con ella, se regirán por la presente ley, cuyas disposiciones prevalecerán sobre cualquier norma vigente en esta materia. Título IX de la Contaminación - Del derrame de hidrocarburos y otras sustancias nocivas líquidas susceptibles de contaminar: Art. 142. Se prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	ocasionen daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, y en puertos, ríos y lagos.
Norma	Sustituye Ley de Navegación. Decreto Ley N°2.222/1978 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de mayo de 1978 Ministerio de Defensa Nacional.
Otros Cuerpos legales	Decreto N°430/1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante toda la ejecución del proyecto, se procurará evitar derrame de hidrocarburos y otras sustancias nocivas líquidas susceptibles de contaminar.
Forma de cumplimiento	El titular realizará capacitaciones a sus trabajadores y entregará las instrucciones claras a las empresas de servicios respecto de evitar derrame de hidrocarburos y otras sustancias nocivas líquidas susceptibles de contaminar, así como el procedimiento en caso de que ocurra una emergencia. De lo anterior, el titular mantendrá en el centro un Plan de Contingencia y Emergencia por derrame de hidrocarburos y otras sustancias nocivas líquidas susceptibles de contaminar (adjunto en Anexo VII de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de asistencia a capacitaciones realizadas a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	El titular mantendrá en la Piscicultura el registro de capacitación al personal.

Tabla 7.1.9. Norma: Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática Decreto Supremo N° 001/1992	
Componente/materia:	Residuos líquidos y sólidos Conforme lo dispone su Artículo 1°, el reglamento establece el régimen de prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas del mar, puertos, ríos y lagos sometidos a la jurisdicción nacional. Además, en el Artículo 2°, se prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas, de cualquier especie, que ocasionen o puedan ocasionar daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional y en puertos, ríos y lagos. Por su parte, el artículo 136 prohíbe la introducción o descarga directa o indirecta a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional de materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie provenientes de establecimientos, faenas o actividades, sin tratamiento previo de los mismos que aseguren su inocuidad como factor de contaminación de las aguas.
Norma	Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática Decreto Supremo N° 001/1992 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 18 de noviembre de 1992 Ministerio de Defensa Nacional
Otros Cuerpos legales	Decreto N°430/1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto, en todas sus fases, cumplirá las disposiciones de la Armada referentes al no vertimiento de hidrocarburos y mezclas oleosas, aguas sucias y basura en aguas bajo la jurisdicción de la Armada. Toda evacuación deliberada de desechos u otras materias, efectuadas desde buques, artefactos navales, aeronaves u otras construcciones en el mar, de acuerdo con las normas del “Convenio sobre Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias” de 1972.



Forma de cumplimiento	Se cumplirán las disposiciones procurando que no se produzca vertimiento de hidrocarburos y mezclas oleosas, aguas sucias y basura en aguas bajo la jurisdicción de la Armada.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Guías de despacho que den cuenta del retiro de residuos sólidos o certificados de disposición final. – Comprobante Declaración de RILes en plataforma RETC
Forma de control y seguimiento	– Adecuado almacenamiento y retiro de los residuos. – Se mantendrá a disposición de las autoridades fiscalizadoras para su revisión copias de las guías de despacho del retiro de residuos o certificado de disposición final y comprobante de la declaración de RILes en plataforma RETC. – Se realizará Plan de Seguimiento Ambiental propuesto en la Adenda Complementaria.
Tabla 7.1.10. Norma: Decreto Supremo N°461/1995	
Componente/materia:	Acuicultura Se regula las informaciones o antecedentes que deberán incluir las solicitudes para desarrollar pesca de investigación. En tal sentido, se regula lo siguiente: - Solicitud y tramitación - De la pesca de investigación efectuada con naves industriales o artesanales
Norma	Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación. D.S. N°461/1995 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 03 de noviembre de 1995 Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
Otros Cuerpos legales	Decreto N°430/1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Atravesio aéreo.
Forma de cumplimiento	Solicitud y obtención de permiso para pesca de investigación bajo el contexto de desarrollo de caracterización limnológica,
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud y obtención de permiso para pesca de investigación conforme a lo establecido por esta norma.
Forma de control y seguimiento	Registro de solicitud y resolución que autoriza realizar pesca de investigación, los cuales se encontrarán disponibles de revisión ante posibles fiscalizaciones de la autoridad competente.

Tabla 7.1.11. Norma: Decreto Exento N°311/1999	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico y Cultural. La normativa afecta a todos aquellos bienes y sitios de patrimonio histórico subacuático que tienen una antigüedad superior a 50 años, en base a las recomendaciones internacionales de la UNESCO. Mediante este Decreto se declara Monumento Histórico toda traza de existencia humana que se encuentre en el fondo de ríos y lagos y en los fondos marinos que existen bajo las aguas interiores y mar territorial de la República de Chile, por más de 50 años, los que incluyen: a) Sitios, estructuras, construcciones, artefactos y restos humanos, en conjunto con su entorno arqueológico y natural; b) Restos de buques, aeronaves, otros vehículos o algunas de sus partes, su carga o su contenido, en conjunto con su entorno arqueológico y natural.
Norma	Declara Monumento Histórico Patrimonio Subacuático que indica, cuya antigüedad sea mayor de 50 años. Decreto Exento N°311 /1999 Fecha de Publicación el Diario Oficial: 22 de octubre de 1999. Ministerio de Educación; Subsecretaría de Educación.



Otros Cuerpos legales	Ley N°17.288/1970, del Ministerio de Educación Pública. Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acciones relacionadas con excavaciones, construcciones u otras obras que pudieran afectar monumentos nacionales.
Forma de cumplimiento	El titular no afectará el patrimonio cultural subacuático declarado monumento histórico. En caso de efectuarse algún hallazgo arqueológico o paleontológico, proceder según la normativa vigente, específicamente de acuerdo con lo dispuesto en los arts. 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, es decir la correspondiente denuncia del descubrimiento de forma inmediata al Gobernador Provincial, así como los arts. 20 y 23 del Reglamento de la mencionada Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aviso a la Autoridad competente, en caso de producirse un hallazgo. - Remisión de un Informe de Hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de aviso e informe de hallazgo, los cuales se mantendrán disponibles en dependencias de la piscicultura, para ser fiscalizados por la Autoridad.

Tabla 7.1.12. Norma: Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal Ley N° 20.283/2008	
Componente/materia:	Suelo El objetivo de esta Ley es la protección, recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. En este sentido regula las siguientes materias: - Los tipos forestales - Planes de manejo - Normas de protección ambiental - Fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo. - Acreditadores forestales. - Recursos para la investigación del bosque nativo.
Norma	Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal Ley N° 20.283/2008 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 30 de julio de 2008 Ministerio de Agricultura.
Otros Cuerpos legales	Decreto N°82/2010, del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obtención del Plan de Manejo Forestal, PMF.
Forma de cumplimiento	Se tramitará y obtendrá el respectivo PMF, para la superficie en la cual se emplazará la ampliación de la Piscicultura. También se incorporará la solicitud relativa a la Ley N°20.283 referida al corte y reforestación de bosque nativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PMF que incorpora la aprobación del área de reforestación para la superficie del predio en que se encuentra emplazada la ampliación de la Piscicultura.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de la resolución que otorgue el PMF, en dependencias de la piscicultura, en caso de ser fiscalizados por la autoridad.

Tabla 7.1.13. Norma: Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. Decreto N°82/2010	
Componente/materia:	Suelo El objetivo de esta Ley es la protección, recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. En este sentido regula las siguientes materias:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	- Los tipos forestales - Planes de manejo - Normas de protección ambiental - Fondo de conservación, recuperación y manejo sustentable del bosque nativo. - Acreditadores forestales. Recursos para la investigación del bosque nativo.
Norma	Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. Decreto N° 82/2010 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 11 de febrero de 2011 Ministerio de Agricultura
Otros Cuerpos legales	Ley N°20.283/2008 del Ministerio de Agricultura.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de construcción del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular adoptará las medidas de cuidado necesarias para que en la realización de obras destinadas a la construcción del proyecto se cumpla con las directrices de protección de los suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua y humedales declarados sitios prioritarios o Ramsar. En esta misma línea, además se tramitará y obtendrá el respectivo PMF, para la superficie en la cual se emplazará la ampliación de la Piscicultura. También se incorporará la solicitud relativa a la Ley N°20.283 referida al corte y reforestación de bosque nativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del PMF que incorpora la Solicitud de aprobación del área de reforestación para la superficie del predio en que se encuentra emplazada la ampliación de la Piscicultura.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de la resolución que otorgue el PMF, en dependencias de la piscicultura, en caso de ser fiscalizados por la autoridad.

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

Tabla 7.2.1. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967.	
Componente/materia:	De acuerdo al artículo 80 de este cuerpo normativo, corresponde a la SEREMI de Salud, autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, así como los medios de transporte de ellas. Por su parte, el artículo 81 establece disposiciones relativas a los vehículos y sistemas de transporte de ciertos materiales que puedan causar peligro o molestia.
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968. Ministerio de Salud Pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal de basuras y desperdicios; transporte a lugares de disposición final.
Forma de cumplimiento	Tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación, los residuos sólidos serán manejados adecuadamente en contenedores cerrados y serán enviados a lugares de disposición final, como se refiere la normativa vigente aplicable.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Autorización sanitaria de área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos. – Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de acopio y/o almacenamiento temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
--------------------------------	--

Tabla 7.2.2. Norma: Decreto Supremo N°148/2003	
Componente/materia:	De acuerdo al artículo 80 de este cuerpo normativo, corresponde a la SEREMI de Salud, autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, así como los medios de transporte de ellas. Por su parte, el artículo 81 establece disposiciones relativas a los vehículos y sistemas de transporte de ciertos materiales que puedan causar peligro o molestia.
Norma	Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. D.S.N°148/2003. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 16 de junio de 2004. Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal de basuras y desperdicios; transporte a lugares de disposición final.
Forma de cumplimiento	- Tramitación del PAS 142. - Cumplimiento a las condiciones de almacenamiento, transporte y disposición final establecidas en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del PAS 142 por parte de la Autoridad Sanitaria.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la planta, la resolución sanitaria aprobatoria del PAS 142, para ser fiscalizadas por la autoridad.

Tabla 7.2.3. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967.	
Componente/materia:	En el artículo 71 letra b) se establece la obligatoriedad de autorización sanitaria para los proyectos y la puesta en servicio de las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales.
Norma	Código Sanitario. Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 31 de enero de 1968. Ministerio de Salud Pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas, con ocasión de la ejecución de las actividades asociadas a la fase de construcción y operación del proyecto, las que serán dispuestas en la forma prescrita en la regulación vigente sobre la materia.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción y cierre: Durante la fase de construcción, las aguas servidas generadas serán manejadas en baños químicos. La instalación, operación y limpieza de estos baños será realizado por una empresa autorizada para tales efectos. Fase de operación: Para la operación del proyecto, las aguas servidas serán tratadas por una empresa sanitaria autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	– Autorización sanitaria de área de acopio temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos.



	– Autorización sanitaria de empresa encargada del retiro y disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones sanitarias de lugares de acopio y/o almacenamiento temporal de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos y de las empresas encargadas de transporte y disposición final de los residuos disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.

Tabla 7.2.4. Norma: Decreto Supremo N°90/2000	
Componente/materia:	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales.
Norma	Establece Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales. Decreto Supremo N°90/2000 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de marzo de 2001 Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
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	Sistema de tratamiento de RILes y lodos.
Forma de cumplimiento	La descarga del RIL tratado, se realizará bajo el cumplimiento del D.S. N°90/2000 (Tabla 5) y de la Resolución de monitoreo respectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración mensual en RETC, según resolución de monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible en dependencias de la planta, copia de la resolución de monitoreo y comprobantes de reportes enviados a la SMA.

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

Tabla 7.3.1. Norma: Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989	
Componente/materia:	Este Decreto con Fuerza de Ley determina las materias que requieren autorización sanitaria expresa. En este sentido, el numeral 22 de su artículo 1°, señala que requerirá autorización, el funcionamiento de obras destinadas a la provisión o purificación agua potable de una población.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de suministros básicos, tratamiento de aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Tramitación y obtención de las autorizaciones sanitarias que sean pertinentes, en específico, proyecto de agua potable y alcantarillado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución sanitaria que se pronuncie autorizando los proyectos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones sanitarias correspondientes, en dependencias de la Piscicultura, para ser consultadas por la autoridad.

Tabla 7.3.2. Norma: Código de Aguas Decreto con Fuerza de Ley N°1122/1981	
Componente/materia:	Considera a las aguas como un bien social, y a la vez como un bien económico. Separa la propiedad del agua del dominio de la tierra y le transfiere la prerrogativa al Estado de que sea éste quien concede los derechos de aprovechamiento de aguas a privados. En este orden de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	ideas, se consideran dos categorías de derechos de aprovechamiento de aguas: consuntivas y no consuntivas. La diferencia entre ambas radica en la obligatoriedad de devolver o no devolver un caudal al cuerpo de agua correspondiente.
Norma	Código de Aguas Decreto con Fuerza de Ley N°1122/1981. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 29 de octubre de 1981. Ministerio de Justicia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones.
Forma de cumplimiento	El titular, para las fases de construcción y operación del Proyecto, se proveerá de agua en la forma y condiciones establecidas en las respectivas Resoluciones que otorgan los Derechos de Aprovechamiento de Aguas a su favor.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de la documentación asociada al otorgamiento de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas utilizados en la Piscicultura.
Forma de control y seguimiento	– Se mantendrán copias de las resoluciones inscripciones en dependencias de la Piscicultura, para ser consultadas por la Autoridad. – Utilización del caudal en la forma y condiciones establecidas en las respectivas Resoluciones que otorgan los Derechos de Aprovechamiento de Aguas a su favor.

Tabla 7.3.3. Norma: Decreto Supremo N°144/1961	
Componente/materia:	Norma básica para la implementación de la modificación del reglamento del RETC y deroga la Resolución 1.139/2013 MMA. Tiene por objeto dictar reglas básicas para realizar adecuadamente, a través del Sistema Ventanilla Única del RETC, la actualización de razón social, cambio de titularidad, cese de funciones o cierre de establecimiento, y envío de documentación en formato digital. Además, establece la Clave Única del Servicio de Registro Civil e Identificación como la única forma de ingreso al Sistema Ventanilla Única del RETC (VU RETC) reemplazando cualquier otro sistema de autenticación. Y promueve la digitalización de los trámites eliminando el uso del papel. Lo anterior, producto de la modificación del Reglamento del RETC, mediante D.S. N°31/2017, del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, se establecen obligaciones específicas para los encargados ambientales de establecimiento y representante legal, y contiene disposiciones específicas en relación al Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER).
Norma	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. Decreto Supremo N°144/1961. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 18 de mayo de 1961. Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y acciones.
Forma de cumplimiento	Se realizarán las declaraciones a través de los sistemas sectoriales que apliquen al Proyecto. Se realizará la declaración de Residuos en la plataforma SINADER según el plazo estipulado por el Ministerio del Medio Ambiente. El ingreso de la documentación se realizará de manera digital.



	Se habilitarán los sistemas sectoriales respectivos. Se actualizará la información según corresponda.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la presente norma. - Se realizarán oportunamente las declaraciones sectoriales pertinentes. - Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración
Forma de control y seguimiento	El sistema de ventanilla única del RETC se encontrará actualizado para el establecimiento y podrá ser revisado por la Autoridad para la realización de eventuales fiscalizaciones.

Tabla 7.3.4. Norma: Decreto Supremo N°75/1987	
Componente/materia:	Dispone que los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, deberán contar con las características para que ello no ocurra por causa alguna. Asimismo, se establece que, en zonas urbanas, el transporte de materiales, escombros, áridos, cemento, yeso. etc., que puedan dispersarse a la atmósfera o escurrir al suelo, deben ser transportadas en camiones y disponer de un recubrimiento total y eficaz con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas - u otro sistema -, que impida la dispersión por el aire de estos materiales.
Norma	Establece condiciones para el transporte de cargas que indica. Decreto Supremo N°75/1987. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 07 de julio de 1987. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de Transporte de materiales que puedan escurrirse y caer al suelo.
Forma de cumplimiento	En el caso de ser necesario, se exigirá que el transporte de dichos materiales por zonas urbanas se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Transporte de carga cubierta en caso de ser necesario. - Se realizará control en portería de acceso al proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratistas que incluya la identificación de los vehículos a utilizar y, según sea el caso, se contará con la resolución sanitaria procedente.

Tabla 7.3.5. Norma: Decreto Supremo N°138/2005.	
Componente/materia:	De acuerdo a lo establecido en el artículo 1° de este Decreto, los Titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes, deberán entregar a la SEREMI de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes, de acuerdo con las normas que se señalan. El artículo 2° incorpora dentro de los rubros, actividades o tipo de fuente que están afectadas a la obligación de proporcionar dichos antecedentes, a los equipos electrógenos.
Norma	Establece obligación de declarar emisiones que indica. Decreto Supremo N°138/2005. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 17 de noviembre de 2005. Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tratamiento de mortalidad, requerimiento y almacenamiento de suministros básicos, transporte.



Forma de cumplimiento	El Titular se compromete a declarar las emisiones de sus fuentes fijas, en específico, los generadores de electricidad (grupo electrógeno) que mantenga dentro del proyecto, sin perjuicio del cumplimiento del D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Declaración de Emisiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia del registro de Declaraciones de Emisiones en dependencias de la planta, para ser fiscalizadas por la autoridad.

Tabla 7.3.6. Norma: Decreto Supremo N°38/2011.	
Componente/materia:	El artículo 1° establece que, <i>“el objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula”</i>. Por su parte el artículo 2° agrega que la presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional. Por su parte, el artículo 9° señala que, para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.
Norma	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Decreto Supremo N°38/2011. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 12 de junio de 2012. Ministerio del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Utilización de maquinaria y equipos emisores de ruido.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción, se contemplan, como mecanismos de control de ruido, el trabajo en horario diurno. Por su parte, durante la fase de operación, las fuentes generadoras de ruido se encuentran ubicadas en instalaciones que contarán con condiciones acústicas adecuadas, con lo que se logrará reducir la emisión de ruido. Ambas fases consideran el uso de medidas de control para dar cumplimiento de normativa. Tanto en etapa de construcción como de operación, destacándose en esta última el punto receptor R08, respecto a los estándares permisibles definidos de acuerdo con la norma D.S. N°38/11 MMA. Adicionalmente, de acuerdo con los resultados obtenidos, se indica que los receptores R02 en periodo diurno y los receptores R01 y R02 en periodo nocturno, presentan un diferencial menor a 3 dB respecto del estándar permisible, lo que <u>hace exigible la aplicación de medidas de control de ruido</u> de acuerdo con lo indicado en el punto 4.3.1.1 de la Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA, SEA (2019).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Horario de funcionamiento de la piscicultura - Instalación de estructuras que cuenten con aislación acústica, para grupo electrógeno. - Instalación de bombas en recintos cerrados.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento del sistema de insonorización de equipos y accesos a unidades de tratamiento. Medición de niveles de ruido. Fiscalización que la autoridad competente realice en dependencias de la Piscicultura.



Tabla 7.3.7. Norma: Ley N°17.288/1970	
Componente/materia:	En la presente ley se establece la prohibición de efectuar excavaciones científicas de carácter arqueológico, antropológico o paleontológico en el territorio nacional, sin autorización previa del Consejo de Monumentos Nacionales. El Artículo 26° establece que toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador del Departamento quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él.
Norma	Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. Ley N°17.288/1970. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 04 de febrero de 1970. Ministerio de Educación Pública.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades relacionadas con el acondicionamiento del terreno.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el movimiento de tierra y excavaciones en los sitios donde se emplazarán las nuevas estructuras de la Piscicultura. En caso de hallazgo de algún sitio arqueológico, se paralizarán las obras de excavación y se dará aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a la Autoridad competente, en caso de producirse un hallazgo. Remisión de un Informe de Hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de aviso e informe de hallazgo, se mantendrán disponibles en dependencias de la planta, para ser fiscalizados por la Autoridad.

Tabla 7.3.8. Norma: Decreto Supremo N°484/1990	
Componente/materia:	Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Dispone normas relativas a la protección de monumentos nacionales y elementos arqueológicos durante las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Asimismo, establece la obligación de solicitar permiso y autorización para prospecciones y excavaciones que se realicen en los terrenos públicos o privados, indicándose los requisitos y procedimientos para su obtención.
Norma	Reglamento de la Ley N°17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. Decreto Supremo N°484/1990. Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 02 de abril de 1991. Ministerio de Educación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades relacionadas con el acondicionamiento del terreno.
Forma de cumplimiento	Ante el eventual hallazgo de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras asociadas a la fase de construcción del proyecto, el Titular avisará a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 21 y 23 del Reglamento.



Indicador que acredita su cumplimiento	Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales, ante eventuales hallazgos observados en la ejecución de las obras.
Forma de control y seguimiento	Ante la eventualidad de un hallazgo, se paralizarán las obras asociadas al hallazgo y se informará oportunamente a la autoridad competente, y se mantendrán los antecedentes disponibles para el control del Consejo.

Tabla 7.3.9. Norma: Ley Marco de Cambio Climático Ley N°21.455 de 2022 Fecha de Publicación en el Diario Oficial: 13 de junio de 2022 Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Establece un marco jurídico para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, con la finalidad de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050. Para alcanzar dicha meta de mitigación, la ley establece instrumentos de gestión a nivel nacional, regional y local; determina la institucionalidad ambiental para el cambio climático, asignando funciones y responsabilidades específicas a cada uno de los órganos nacionales, regionales y colaboradores que la componen, siendo el Ministerio del Medio Ambiente la autoridad nacional en esta materia. Adicionalmente, crea un Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana sobre Cambio Climático que será administrado y coordinado por el Ministerio del Medio Ambiente, y establece lineamientos y mecanismos financieros para enfrentar el cambio climático. Por su parte, se indica que el Ministerio de Obras Públicas deberá elaborar los Planes Estratégicos de Recursos Hídricos en Cuencas, con el fin de contribuir con la gestión hídrica, identificar las brechas hídricas de agua superficial y subterránea, establecer el balance hídrico y sus proyecciones. Cada cuenca del país deberá contar con un Plan Estratégico de Recursos Hídricos, el cual será público, deberá revisarse cada cinco años y actualizarse cada diez. Finalmente, la ley efectúa una serie de modificaciones a distintos cuerpos legales con el objeto de adecuar el ordenamiento jurídico vigente a esta nueva normativa.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 de 1994 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todo el proyecto.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con el Art. 41: Los establecimientos que estén obligados a declarar a través del Sistema de Ventanilla Única del Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) deberán reportar, anualmente, las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que generen. El reglamento especificará el alcance de las fuentes y emisiones que serán reportadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Reporte anual de las emisiones de gases de efecto invernadero y forzantes climáticos de vida corta que se generen en el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Comprobantes de ingresos de los reportes anuales declarados en RETC, los cuales estarán visibles en caso de ser fiscalizados por la autoridad correspondiente.

8. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios (CAV):

Tabla 8.1. Compromiso ambiental voluntario: Programa de Vigilancia Ambiental Medio Marino	
Impacto asociado	No aplica un impacto de acuerdo con lo evaluado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Fase del Proyecto a la que aplica	Operación																							
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo es el planteamiento de una propuesta de seguimiento ambiental del medio marino en el sector en donde serán descargados los efluentes del Proyecto. “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”. Esta propuesta reemplazará en su totalidad el PVA establecido en RCA N°049/2017, cubriendo el objetivo individualizado en dicho programa. Considerando la información presentada en el marco de la caracterización ambiental del medio marino del proyecto, se propone el monitoreo de las siguientes componentes, subcomponentes y variables ambientales, que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control, especificándose los objetivos de seguimiento. Tabla 1: Objetivo del Seguimiento Ambiental del medio marino en sector de descarga <table><tr><th>Componente ambiental</th><th>Subcomponente ambiental</th><th>Variable Ambiental</th><th>Objetivo del Plan de Seguimiento</th></tr><tr><td rowspan="2">Agua</td><td rowspan="2">Aguas Marinas</td><td>Calidad del agua</td><td>Evaluar en el tiempo la calidad de la columna de agua, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.</td></tr><tr><td>Calidad del sedimento marino</td><td>Evaluar en el tiempo la calidad del sedimento submareal, con el fin de detectar alteraciones de la condición basal.</td></tr><tr><td>Biota</td><td>Biota bentónica</td><td>Composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal</td><td>Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.</td></tr></table> <table><tr><td rowspan="3">Biota</td><td rowspan="2">Plancton</td><td>Composición comunitaria de fitoplancton</td><td>Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de fitoplancton, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.</td></tr><tr><td>Composición comunitaria de zooplancton</td><td>Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de zooplancton, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.</td></tr><tr><td>Aves y mamíferos marinos</td><td>Composición comunitaria de aves y mamíferos marinos</td><td>Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de aves y mamíferos marinos, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.</td></tr></table> Considerando lo anterior, y detectándose la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental nacionales y extranjeras que sean aplicables a la	Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Variable Ambiental	Objetivo del Plan de Seguimiento	Agua	Aguas Marinas	Calidad del agua	Evaluar en el tiempo la calidad de la columna de agua, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.	Calidad del sedimento marino	Evaluar en el tiempo la calidad del sedimento submareal, con el fin de detectar alteraciones de la condición basal.	Biota	Biota bentónica	Composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal	Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.	Biota	Plancton	Composición comunitaria de fitoplancton	Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de fitoplancton, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.	Composición comunitaria de zooplancton	Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de zooplancton, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.	Aves y mamíferos marinos	Composición comunitaria de aves y mamíferos marinos	Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de aves y mamíferos marinos, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.
Componente ambiental	Subcomponente ambiental	Variable Ambiental	Objetivo del Plan de Seguimiento																					
Agua	Aguas Marinas	Calidad del agua	Evaluar en el tiempo la calidad de la columna de agua, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.																					
		Calidad del sedimento marino	Evaluar en el tiempo la calidad del sedimento submareal, con el fin de detectar alteraciones de la condición basal.																					
Biota	Biota bentónica	Composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal	Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.																					
Biota	Plancton	Composición comunitaria de fitoplancton	Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de fitoplancton, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.																					
		Composición comunitaria de zooplancton	Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de zooplancton, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.																					
	Aves y mamíferos marinos	Composición comunitaria de aves y mamíferos marinos	Evaluar en el tiempo la composición comunitaria de aves y mamíferos marinos, con el fin de detectar alteraciones significativas de la condición basal.																					



	totalidad de los parámetros ambientales, al tipo de proyecto y al sitio particular de estudio, se considerarán como límites de evaluación para seguimiento de las variables establecidas, los rangos de valores y/o concentraciones de cada parámetro ambiental, medidos y/o analizados en las caracterizaciones ambientales del medio marino presentadas en el marco de evaluación del proyecto, a modo de condición basal. <u>Descripción:</u> Descrito el PVA en forma detallada en el Anexo VI de la DIA. <u>Justificación:</u> En la determinación de los límites de evaluación, y con el fin de evaluar si se presentan efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables, se debe considerar la superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas, de acuerdo a lo indicado en el literal d) del art. 6 del D.S. N°40/2012 (RSEIA). A falta de tales normas, se deberían utilizar como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el art. 11 del RSEIA. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se debe considerar la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar y Forma</u> <u>Monitoreo de la calidad de las aguas superficiales marinas, sedimentos marinos y comunidades submareales de biota planctónica y bentónica</u> De acuerdo al AI determinada, el monitoreo considera 5 estaciones submareales relacionadas con la zona de descarga, ubicadas en el interior del área de dilución de la pluma del efluente (aprox. a 50 [m] del límite; a excepción de la estación relacionada directamente con el punto de descarga). En dichas estaciones se monitoreará la calidad de las aguas superficiales marinas, la calidad de los sedimentos marinos y la composición de las comunidades submareales de biota planctónica (fitoplancton y zooplancton) y bentónica (macrofauna bentónica). Adicionalmente, se considerarán dos estaciones de referencia (estaciones control), ubicadas al oeste y sureste de la zona de descarga (estaciones C1 y C2 de la caracterización ambiental del medio marino del proyecto, respectivamente). <u>Monitoreo de las comunidades de aves y mamíferos marinos</u> Con la finalidad de darle seguimiento ambiental a las comunidades de aves y mamíferos marinos, se considera monitorear estaciones y transectas. Las estaciones de monitoreo se ubicarán en la plataforma continental, con el fin de evidenciar la presencia de mamíferos marinos desde la costa, con énfasis en cetáceos y aves cercanas al área de influencia. Algunas de dichas estaciones se ubican en la desembocadura del río Aucha y aguas arriba de esta. Las transectas de monitoreo se ubicarán en la plataforma oceánica, con el fin de evidenciar la presencia de aves y mamíferos marinos, desde una embarcación, con especial atención en la presencia de cetáceos que circulen en relación con el área de influencia del proyecto, donde se realizarán transectas relacionadas con la zona de descarga, mientras que también transectas como sectores de referencia (zona control), fuera y hacia el oeste del área de influencia. Con el objetivo de registrar la presencia de pinnípedos y mustélidos que puedan relacionarse con el área de influencia del proyecto, se considera un recorrido por la costa (transectas, con énfasis en observaciones directas o indirectas (presencia de comederos, fecas, sitios de descanso y/o de



reproducción). Dicho recorrido cubrirá la zona de descarga y una zona de referencia o control ubicada al oeste del AI del proyecto.

Filmación de la estructura del emisario submarino:

En el caso de la filmación submarina de la estructura del emisario, esta se realizará en una sola transecta a lo largo de todo el ducto. El Plan de Seguimiento Ambiental (PSA), se realizará con frecuencia semestral, en los periodos estivales e invernales de cada año, desde el comienzo de la fase de operación del proyecto, contemplando el muestreo, medición y análisis de los parámetros ambientales vinculados con las variables relacionadas con la calidad de agua, calidad de los sedimentos marinos, comunidad de macrofauna bentónica submareal, comunidad de fitoplancton, comunidad de zooplancton y comunidad de aves y mamíferos marinos.

Cabe señalar que, de manera complementaria, durante la fase de construcción del proyecto se realizará seguimiento de aves y mamíferos marinos.

Forma:

En las estaciones se monitorearán las aguas y sedimentos submareales (Fig. 1). Por su parte, las estaciones S4, S2, S6 y S8, también presentes en el AI, específicamente, en la zona cercana a la descarga, corresponden a aquellas propuestas en el PVA de la RCA N°49/2017, con el objetivo de mantener una comparación del medio con las estaciones muestreadas con anterioridad, donde también se muestreará agua y sedimento. Adicionalmente, se propone establecer 2 estaciones de referencia (estaciones control), ubicadas al oeste y sureste de la zona de descarga (estaciones C1 y C2 de la caracterización ambiental del medio marino del proyecto, respectivamente).

Fig. 1: Ubicación espacial de las estaciones de muestreo



Fuente: Fig.1 Cap. 6 de la DIA

Oportunidad:

Se propone la ejecución de dos campañas al año (frecuencia semestral), durante el periodo estival (primavera-verano) y periodo invernal (otoño-invierno). El seguimiento ambiental se efectuará desde la obtención de la RCA del proyecto que se presenta a evaluación y se extenderá por un plazo de 3 años. Finalizado este período, se evaluará y propondrá a la Autoridad ambiental una modificación del esfuerzo de monitoreo, componentes ambientales, red de estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo. Dicha



	evaluación se realizará tomando en cuenta los resultados históricos que arroje el PVA.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe semestral de monitoreo estacional durante el periodo propuesto. Las actividades de muestreo para aguas y sedimentos submareales serán efectuadas por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA).
Forma de control y seguimiento	Una vez finalizada cada campaña de monitoreo, y recibidos la totalidad de los análisis de laboratorio (físicos, químicos y biológicos), se elaborará un informe de seguimiento el cual será enviado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo de 90 días. El seguimiento ambiental se efectuará desde la obtención de la RCA y se extenderá por un plazo de 3 años. Finalizado este período, se evaluará y propondrá a la autoridad ambiental una modificación del esfuerzo de monitoreo, componentes ambientales, red de estaciones, parámetros y frecuencia de monitoreo. Dicha evaluación se realizará tomando en cuenta los resultados históricos que arroje el presente PVA.
Tabla 8.2. Compromiso ambiental voluntario: Difusión y comunicación a la comunidad sobre los resultados del Plan de Seguimiento Ambiental	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar un canal de comunicación con la comunidad y compartir los resultados del Plan de Seguimiento Ambiental del Proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha” a la comunidad existente dentro del área de influencia del proyecto. <u>Descripción:</u> Se propone coordinar una reunión anual con la comunidad que se encuentra dentro del área de influencia del proyecto, con el fin de entregarles la información obtenida a partir del Plan de Seguimiento Ambiental del Proyecto. <u>Justificación:</u> Mantener informada a la comunidad de los resultados del Plan de Seguimiento Ambiental del Proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”, con el fin de aclarar dudas y responder sus consultas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Las reuniones podrán ser realizadas en las instalaciones de la Piscicultura o bien donde la comunidad existente dentro del área de influencia del proyecto lo estime conveniente. <u>Forma:</u> La información del Plan de Seguimiento Ambiental será difundida en las reuniones mediante una presentación PowerPoint, acompañada de una charla explicativa y clara, con el fin de que la difusión llegue a todos los asistentes. <u>Oportunidad:</u> La difusión y comunicación con la comunidad sobre el Plan de Seguimiento Ambiental se realizará anualmente a partir del primer año de operación del Proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”, con el fin de lograr una comunicación abierta con la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se llevará un registro de asistencia en cada reunión realizada.
Forma de control y seguimiento	Los registros de asistencia de cada reunión anual realizada con la comunidad se mantendrán archivados por el Titular de manera digital, a objeto que se encuentren disponibles en todo momento frente a una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.



Tabla 8.3. Compromiso ambiental voluntario: Instancia de fortalecimiento de diálogo comunitario	
Impacto asociado	No aplica un impacto de acuerdo a lo evaluado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El titular se compromete a generar instancias de sociabilización con comunidades u organizaciones comunitarias u otros actores sociales existentes dentro del área de influencia, con la finalidad de informar y compartir temáticas como desarrollo, ejecución, cumplimiento normativo y proyección de la Piscicultura. <u>Descripción:</u> Lo anterior se llevará a cabo a través de canales formales presenciales, para lo cual se realizarán invitaciones abiertas y nominativas, con el fin de convocar a la comunidad, para que puedan plantear inquietudes, consultas y fomentar el diálogo y la relación positiva entre empresa comunidad existente dentro del área de influencia del proyecto, con la finalidad de mantener el diálogo y la relación empresa-comunidad, así como también se les expondrá los resultados obtenidos en el programa de seguimiento ambiental anual que será realizado.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El titular facilitará los espacios para los encuentros. <u>Oportunidad:</u> Se realizará al menos 2 encuentros de conversación anual. A su vez, mantendrá un canal abierto de escucha a la comunidad, manteniendo un registro de todas las interacciones sostenidos con distintos actores de la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los encuentros serán constatados a través de un acta para fines de fiscalización, donde se señalarán los temas abordados y los acuerdos tomados y los plazos comprometidos según corresponda. Formalización de registro de asistentes, acta de los puntos tratados y registro fotográficos.
Forma de control y seguimiento	Los registros generados serán archivados por el titular. Estos son registros de asistencia de los participantes y acta de las 2s reuniones anuales que serán realizadas.

Tabla 8.4. Compromiso ambiental voluntario: Buen vecino: Instancia de Trabajo Colaborativo para aportes realizado por la empresa en materia comunitaria	
Impacto asociado	No aplica un impacto de acuerdo a lo evaluado.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Gestionar las comunicaciones y relacionamiento de Invermar S.A, con las comunidades existentes en el área de influencia del proyecto, además de gestionar las diferentes instancias de retroalimentación comunitaria en aspectos relacionados a la operación de la piscicultura. <u>Descripción:</u> El titular se compromete a mantener una relación de comunicación permanente con las comunidades a fin de poder conocer sus intereses e inquietudes, con la finalidad de apoyar instancias de trabajo colaborativo que permitan abordar problemas que afecten a las comunidades en materias asociadas a educación, deporte, turismo, apoyo a emprendimientos locales, así como colaborar en estudios técnicos que permitan satisfacer necesidades básicas de los habitantes de la comunidad en materia de agua, luz y conectividad.



	Los canales por los que se llevará a cabo la comunicación con la comunidad serán a través de correo electrónico comunidades@invermar.cl, medios de comunicación con la comunidad (reuniones informativas) y contacto con el Equipo de Comunidades de Invermar. <u>Justificación:</u> Generar y apoyar instancias de trabajo colaborativo con las Comunidades existentes en el área de influencia directa a las operaciones de la Piscicultura.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> De acuerdo a las necesidades y proyectos colaborativos que surjan con las Comunidades del área de influencia directa a las operaciones de la Piscicultura. <u>Forma:</u> a) Medios de retroalimentación con la Comunidad: • Correo Electrónico comunidades@invermar.cl e-mail corporativo a disposición de la comunidad, donde pueden enviar consultas, sugerencias, quejas, agradecimientos y/o felicitaciones. b) Medios de Comunicación con la Comunidad: • Reunión Informativa presencial realizada en virtud de las necesidades establecidas en conjunto con las comunidades del área de influencia directa de Invermar S.A. • Contacto permanente con el Equipo de Comunidades vía telefónica, whatsapp y/o presencialmente: Instancia de comunicación que surge de la relación directa, entre los miembros de las comunidades, líderes comunitarios y el área de Comunidades de Invermar S.A. Toda retroalimentación comunitaria deberá contener antecedentes de quien lo realiza, información que será leída, verificada y clasificada, esto con la finalidad de entregar una respuesta satisfactoria y oportuna. La información recopilada se ingresará a una base de datos digital que permita identificar la fecha, medio de recepción, nombre completo, dirección, e-mail y/o teléfono, categorización y características, además de un resumen con el contexto y medio por el que se dio respuesta y fecha. Esta permitirá garantizar una correcta trazabilidad en los tiempos de respuesta a las comunidades. Finalmente, en el caso que existan aportes realizados por la empresa serán a través de documentos tributarios acompañados de un informe que consiste en lo aportado por la empresa con descripción de materia abordada. Dicho registro será digital y será responsabilidad del área de comunidades de la empresa generar dichos informes y mantener registros de aportes que financien distintas iniciativas y/o proyectos con las comunidades. <u>Oportunidad:</u> La Gerencia de Sostenibilidad velará siempre por difundir la estrategia de relacionamiento comunitario a través del concepto de buen vecino y del trabajo colaborativo que aporte valor, así como también revisará los contenidos de la información a entregar a la comunidad, velando que este sea transparente a través de reuniones de carácter informativas o medios de retroalimentación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Planilla de retroalimentación Comunitaria. Informe mensual que resuma los aportes realizados junto con los documentos tributarios en caso de que se hubieran generado para una iniciativa específica, acreditando dichos aportes. Además, el informe contendrá la descripción del trabajo colaborativo efectuado, la materia abordada y el impacto asociado en beneficio de la Comunidad.
Forma de control y seguimiento	Los registros generados, serán archivados por el titular de manera digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización y seguimiento por parte de la autoridad ambiental.



Tabla 8.5. Compromiso ambiental voluntario: Lavado de canoas de camiones mixer y uso de piscina de lavado	
Impacto asociado	Alteración/perturbación del suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Mantener estándares adecuados, para controlar y minimizar los impactos ambientales que puedan ocurrir por derrames producidos del lavado de las canoas de los camiones mixer. <u>Descripción:</u> La limpieza de las canoas de camiones mixer se realizará en la obra. Para este fin, se fijará un sector habilitado para ello, donde se implementará una piscina. <u>Justificación:</u> El titular se compromete a capacitar al personal involucrado en la actividad de lavado de canoas de camiones mixer, en cuanto al cumplimiento del “Estándar Básico de Lavado de Canoas Camiones Mixer y Camiones Bombas en terreno” presentado en el Anexo III de la Adenda, con el fin de evitar un mal uso de la piscina de lavado y/o que se realice el lavado en un lugar no autorizado dentro de la obra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se adjunta en Anexo I de la Adenda plano con la ubicación de la piscina de lavado de canoas de camiones mixer. <u>Forma:</u> La piscina tendrá 6 m² de superficie y una profundidad de 0,8 m para una capacidad de almacenamiento de 4,8 m³ y estará recubierta con polietileno doble que sobresaldrá 60 cm por el contorno. El procedimiento de lavado consistirá en escurrir agua a presión desde una manguera a lo largo de la canoa de cada camión. El vaciado de la piscina se realizará cuando esta se encuentre llena y el agua residual se haya evaporado, se demolerá mecánicamente la lechada endurecida y será trasladada al contenedor de acopio de escombros disponible en obra, para luego ser llevados a un lugar de disposición final autorizado. Posteriormente, se realizará la limpieza de la piscina y la restauración mediante la instalación de una nueva cubierta impermeable de polietileno. En caso de que el lavado de canoas se realice bajo condiciones climáticas adversas (lluvia) y para evitar que la piscina colapse, la actividad se realizará sobre tambores de 200 L, cuyas aguas resultantes serán dispuestas posteriormente como residuos industriales líquidos en lugar autorizado, tal como lo indica el documento “Estándar básico de lavado de canoas de camiones Mixer y camiones Bombas en terreno”, presentado en el Anexo III de la Adenda. <u>Oportunidad:</u> Toda Empresa que realice trabajos de hormigonado, debiese implementar antes de iniciado dicho trabajo, el área de limpieza de canoas de camiones mixer. En la fase de construcción se considera un total de 6 camiones mixer, para un total de viajes semanales de 18. Sumado a lo anterior, se considerará que se realicen capacitaciones al personal involucrado en la actividad de lavado de canoas de camiones mixer, al inicio de la etapa de construcción y a todo personal nuevo que ingrese a la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	El personal del Área de Gestión Ambiental y la Supervisión de la empresa contratista, velará por el correcto funcionamiento de las piscinas y el cumplimiento de este estándar. Se deberá dejar registro de la inspección visual a través de registro fotográficos. Además, se mantendrá registro de



	capacitación del personal involucrado en la actividad de lavado de canoas de camiones mixer.
Forma de control y seguimiento	Los registros generados serán archivados por el titular, tanto en formato físico como digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.6. Compromiso ambiental voluntario: Canal de reclamos	
Impacto asociado	Alteración de la calidad de vida de las personas por generación de olor
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contar con un sistema para recibir y responder reclamos realizados por la comunidad existentes dentro del área de influencia del proyecto. <u>Descripción:</u> Se habilitará un canal de reclamos denominado Procedimiento de Feedback Comunitario el que contará con un correo: comunidades@invermar.cl. En caso de que el reclamo se reciba por otro medio (verbal, vía telefónica), será reportado por personal de la Piscicultura al equipo de Gestión Ambiental y Comunidades para su formalización y posterior respuesta al correo indicado. Luego de recibido el reclamo, se realizará un análisis para determinar las acciones correctivas a seguir. Se enviará la respuesta al interesado con las medidas implementadas para eliminar y/o responder por la causa del evento que generó el reclamo. En caso de no recibir una disconformidad de las medidas adoptadas, se dará por cerrado el caso. <u>Justificación:</u> El formulario habilitado, permitirá 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 podrá dar respuesta a cada uno de ellos, informando las medidas adoptadas a la persona que realice el reclamo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La recepción de los reclamos realizados por la comunidad se realizará mediante correo electrónico y se registraran en el formulario, habilitado para estos efectos. <u>Forma:</u> El formulario habilitado para la recepción de reclamos contendrá los datos necesarios para dar respuesta (nombre, correo electrónico y teléfono) y los antecedentes del reclamo (fecha, hora y descripción del evento que genera el reclamo. El área de Gestión Ambiental y Comunidades será el responsable de ingresar y gestionar los reclamos recibidos. Cada vez que se reciba un reclamo, se llevará a cabo el siguiente procedimiento: a. Recepción de consultas, sugerencias y reclamos: La recepción de los reclamos se realizará mediante el canal habilitado, correo electrónico Comunidades@invermar.cl, sin embargo, en caso de que se reciba un reclamo de manera verbal, telefónica o mediante otra vía, el responsable de la recepción del reclamo, lo formalizará mediante un correo a los encargados de la Subgerencia de Gestión Ambiental y Comunidades, ingreso que se hará en un plazo máximo de 24 horas. b. Investigación del reclamo: Con la información y antecedentes de ingreso, el área de Gestión Ambiental y Comunidades analizará la información y con base en los antecedentes entregados por el denunciante, se establecerá la tipología del reclamo. Si se identifica que el reclamo podría estar asociado a una desviación del normal funcionamiento de la Piscicultura, se realizará un análisis para determinar las



	causas que originaron el evento. En caso de que el reclamo no pueda ser asociado a una desviación del normal funcionamiento de la Piscicultura, se recabarán los antecedentes necesarios que permitan dar respuesta adecuada al reclamo. c. Aplicación de Procedimiento de Acciones Correctivas: Si se identifican desviaciones en el normal funcionamiento de la Piscicultura, se aplicarán acciones correctivas de acuerdo con la naturaleza del origen del evento. d. Envío de respuesta a la parte interesada: El encargado de la gestión de reclamos emitirá una respuesta formal (mediante una carta, correo electrónico) al interesado, con los antecedentes que dan respuesta y/o a las medidas adoptadas por el titular, en caso de que aplique, en un plazo máximo de 15 días hábiles a contar de la recepción del reclamo. e. Cierre del reclamo: Si dentro del plazo de un mes, la parte interesada no manifiesta disconformidad a la respuesta entregada se da por cerrado el reclamo. Para el caso de los reclamos que tengan asociada una desviación en el normal funcionamiento de la Planta, el reclamo se dará por cerrado si se comprueba la eficacia de las acciones correctivas implementadas. Si no se identifican desviaciones en el normal funcionamiento de la Planta, y, aun así, el denunciante no está conforme con la respuesta a su reclamo, se revisará nuevamente siguiendo el procedimiento antes descrito. <u>Oportunidad:</u> El canal de reclamos ya se encuentra habilitado. Sin embargo, el procedimiento de gestión se activará cada vez que se reciba uno.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Correo de comunidades@invermar.cl para ingresar los reclamos. - Registro de las respuestas enviadas a los denunciantes, que incluya las medidas adoptadas en caso de que corresponda. - Resolución de cierre del reclamo. - Informes anuales de los reclamos recibidos durante el periodo.
Forma de control y seguimiento	Los registros generados serán archivados por el titular, tanto en formato físico como digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.7. Compromiso ambiental voluntario: Plan Comunicacional ante Contingencia/emergencia	
Impacto asociado	Alteración de la calidad de vida de las personas por generación de olor
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Contar con un sistema de información dirigidos a la comunidad existente en el área de influencia para entregar información respecto a contingencias/emergencias relacionadas con emisiones odorantes. <u>Descripción:</u> Se informará a las comunidades identificadas existentes dentro del área de influencia del proyecto, mediante comunicación directa de parte del encargado de comunidades de la empresa con la directiva de las respectivas comunidades, agrupadas en junta de vecinos, comunidad indígena y/o algún comité, ocurrida la contingencia/emergencia durante y/o después de ocurrido el evento. <u>Justificación:</u>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	Se llevará un registro digital de los eventos ocurridos para ser comunicados a la comunidad. Mediante estos registros, se podrá dar respuesta a cada una de las distintas agrupaciones, informando las medidas adoptadas por parte de la piscicultura frente algún tipo de contingencia/emergencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Con respecto al caso de ocurrir una contingencia/emergencia de emisiones odorantes se le comunicará a las comunidades dentro del área de influencia del proyecto, por medio de comunicación directa por vía electrónica y/o vía telefónica, contando con el registro digital del evento ocurrido en las instalaciones de la Piscicultura. <u>Forma:</u> La información que el titular deberá comunicar sobre eventos de Contingencia/emergencia de emisiones odorantes contendrá los antecedentes, descripción y medidas implementadas del evento. El área de Gestión Ambiental y Comunidades en conjunto con el Prevencionista de Riesgo serán los responsables de informar. Cada vez que se genere un evento, se entregará la siguiente: a. Causa del evento. b. Duración del evento. c. Condiciones meteorológicas durante el evento (T°, velocidad y dirección del viento, nubosidad) <u>Oportunidad:</u> El plan de comunicación se activará cada vez que se genere una contingencia/emergencia de olor.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se llevará un registro de los eventos ocurridos e informados hacia las comunidades identificadas dentro del área de influencia del proyecto, incluyendo los contenidos de causa, duración, condiciones meteorológicas del evento y medidas implementadas, en caso de que requieran por parte de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	El Titular llevará un registro digital de eventos ocurridos e informados a las comunidades identificadas dentro del área de influencia del proyecto, a objeto que se encuentren disponibles en todo momento frente a una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

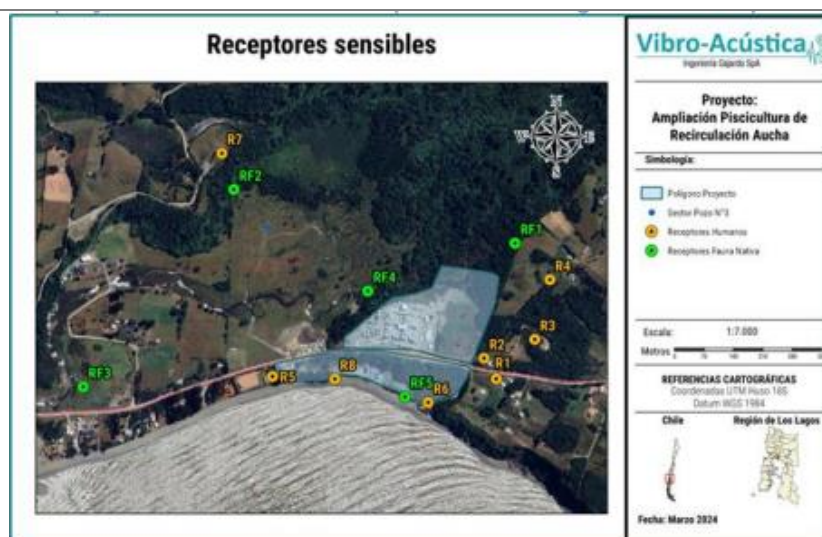
Tabla 8.8. Compromiso ambiental voluntario: Capacitaciones buenas prácticas ambientales	
Impacto asociado	Efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo del compromiso consiste en generar buenas prácticas ambientales entre los trabajadores de la piscicultura, para tratar de minimizar cualquier riesgo operacional y que pueda provocar un daño al medio ambiente. <u>Descripción:</u> Charlas de capacitación a los trabajadores del Proyecto sobre la operación de la piscicultura, planes de contingencia y emergencia, correcto manejo de residuos y distribución de residuos, correcto manejo de químicos e hidrocarburos, las que se actualizarán según normativa vigente. <u>Justificación:</u> Las charlas de las buenas prácticas ambientales y productivas buscan prevenir contingencias y emergencias que puedan acontecer en el Proyecto y puedan generar algún daño al medio ambiente.



Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> En las instalaciones de Piscicultura de Recirculación Aucha. <u>Forma:</u> La capacitación se realizará una vez al año a los trabajadores de la piscicultura, realizando charlas a cargo del encargado de gestión medioambiental. Además, quedará a disposición de los trabajadores el material audiovisual con los contenidos de la charla. <u>Oportunidad:</u> Las capacitaciones se harán de manera presencial en la Piscicultura de Recirculación Aucha, con disponibilidad de material digital, una vez al año, o cuando ingresen nuevos trabajadores a la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia de los participantes a las charlas y detalle de los contenidos tratados.
Forma de control y seguimiento	Los registros generados serán archivados por el Titular, tanto en formato físico como digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.9. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Monitoreo de Ruido	
Impacto asociado	Efectos adversos sobre la calidad de vida de las personas y sobre la fauna por emisiones acústicas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> - Verificar el cumplimiento normativo del D.S. N°38/2011 (“norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”), para todas las fases del proyecto, tanto en para período diurno como nocturno, de forma separada. <u>Descripción:</u> Verificar el cumplimiento normativo del D.S 38/2011 (“norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”), en período diurno durante fase de construcción y cierre, y en periodo diurno y nocturno durante fase de operación. Además, se verificará cumplimiento en base a la superación de los umbrales de efecto conductual y fisiológicos para la fauna nativa en base al área de influencia evaluada para este componente, según el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022). <u>Justificación:</u> Verificar cumplimiento con la normativa legal vigente con respecto a las emisiones sonoras que genera el proyecto tanto para humanos como fauna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las mediciones se realizarán en los 8 puntos receptores para humanos y 5 puntos receptores para fauna considerados en la evaluación del proyecto. A continuación, se presenta la imagen de dichos puntos:





Forma:

Las mediciones de ruido se realizarán con condiciones meteorológicas favorables, con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para los receptores, es decir, realizando el monitoreo en las fases solapadas del cronograma del proyecto; mientras que, para la fase de operación, el monitoreo se debe realizar en periodo diurno y nocturno, con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para los receptores. Con los resultados obtenidos en la campaña se elaborará un informe técnico indicando, en el caso que llegaran a existir, medidas adicionales de control de ruido que permitan cumplir con la normativa vigente.

Oportunidad:

El plan de monitoreo de ruido se realizará en base a una campaña de monitoreo de nivel de presión durante las etapas de construcción y cierre en periodo diurno (definido por el D.S N°38/11 MMA como el rango horario entre las 07:00 hrs. y las 21:00 hrs.). En etapa de operación el monitoreo se realizará en periodo diurno y nocturno. La frecuencia del monitoreo será mes por medio para la fase de construcción, debiendo considerarse los meses 3 y 6 (períodos de mayor simultaneidad de faenas). Para la fase de operación, la frecuencia del monitoreo será anual y para la fase de cierre la frecuencia será mes por medio.

Indicador que acredite su cumplimiento	Informe Técnico con los resultados de cada uno de los monitoreos realizados.
Forma de control y seguimiento	Los informes técnicos generados de las mediciones y predicciones de ruido serán archivados por el titular de manera digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental. Una vez finalizado el monitoreo se elaborará un informe de Monitoreo de ruido, el cual será ingresado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

Tabla 8.10. Compromiso ambiental voluntario: Difusión y comunicación con la comunidad sobre Plan de Monitoreo de ruido y gestión de reclamos

Impacto asociado	Impacto en receptores cercanos por generación de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Generar un canal de comunicación con la comunidad y difundir los registros y/o resultados generados a partir del Plan de Monitoreo de ruido del Proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha” y gestionar recepción de reclamos de la comunidad. <u>Descripción:</u>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	Se coordinará y realizará una reunión anual con la comunidad existente en el área de influencia del proyecto, con el fin de entregar la información obtenida a partir del Plan de Monitoreo de ruido y asimismo incorporar canal de comunicación vía electrónica al correo: comunidades@invermar.cl junto con registro en la Piscicultura para la recepción de reclamos de la comunidad existente en el área de influencia del proyecto. <u>Justificación:</u> Mantener un canal de comunicación abierto con la comunidad existente en el área de influencia del proyecto respecto al ruido asociado al proyecto, con el fin de prevenir molestias de los receptores cercanos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las reuniones podrán ser realizadas en las instalaciones de la Piscicultura o bien donde lo estime conveniente la comunidad existente en el área de influencia del proyecto. <u>Forma:</u> Las mediciones y resultados de ruido obtenidas a partir del Plan de Monitoreo serán difundidas en las reuniones mediante una presentación PowerPoint, seguida por un conversatorio con la comunidad existente en el área de influencia del proyecto. Con respecto al caso en que la comunidad quisiera realizar reclamos, esto podrá ser vía electrónica, y a la vez se contará con registros en las instalaciones de la Piscicultura para ello. <u>Oportunidad:</u> La difusión y comunicación con la comunidad sobre Plan de Monitoreo de ruido se realizará una vez al año a partir de la fase de construcción del Proyecto “Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha” y los reclamos o molestias se podrán llevar a cabo por medio de vía electrónica, así como también se mantendrán registros en las instalaciones, con el fin de lograr una comunicación abierta con la comunidad existente en el área de influencia del proyecto durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se llevará un registro de asistencia en cada reunión realizada y en la Piscicultura se mantendrán los registros para reclamos en caso de que requieran por parte de la comunidad.
Forma de control y seguimiento	Los registros de asistencia de cada reunión anual realizada con la comunidad, junto con los registros de reclamos, se mantendrán archivados por el Titular de manera digital, a objeto que se encuentren disponibles en todo momento frente una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.11. Compromiso ambiental voluntario: Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas durante la ejecución y operación de las obras.	
Impacto asociado	Alteración de calidad de agua de la vertiente ubicada en la zona norte del proyecto y los cuerpos de aguas superficiales 1 y 2, que se generan por las lluvias ubicados en la zona este del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Desarrollar un plan de medidas para minimizar los posibles efectos sobre las aguas de la vertiente en la etapa de construcción y operación de la Piscicultura, que permita extraerlas y/o desviarlas para así evitar su eventual alteración en términos de calidad. Del mismo modo, se busca minimizar los posibles efectos sobre la escorrentía superficial que se generará producto de las precipitaciones, tal que las aguas puedan ser captadas y conducidas mediante fosos y contrafosos, para llevarlas al dren de infiltración ubicado en el sector Sur – poniente de la piscicultura. <u>Descripción:</u>



	Se considera la construcción de fosos perimetrales para la fase de construcción y fosos/contrafosos para la fase de operación, cuyo fin será el de captar y desviar las aguas lluvias que precipiten tanto al interior como al exterior de la zona del proyecto, para luego enviarlas a infiltrar mediante un dren ubicado en el sector sur-poniente de la piscicultura, evitando de esta manera que las aguas puedan verse alteradas en su calidad. Se analizará el uso de punteras en el sector de la vertiente, en caso de ser requerido, con motivo de evitar un evento puntual afloramiento de aguas subterráneas, lo que permitiría cuidar de la calidad de estas. <u>Justificación:</u> Para evitar la eventual alteración de la calidad de las aguas de la vertiente y otros cuerpos que se generan en las cercanías del Proyecto por efecto de las precipitaciones, se considera la construcción de fosos en la fase de construcción y fosos/contrafosos en la fase de operación, con el fin de captar y desviar las aguas que pudieran generarse tanto al interior como en la zona de aguas arriba de la piscicultura. Además, en caso de eventuales afloramientos de agua que pudieran ocurrir en el sector de emplazamiento del proyecto, se considerará la instalación de punteras con el fin de captarlas y sacarlas de las zonas de trabajo, lo que permitirá cuidar de su calidad. En particular, se analizará la instalación de punteras en el sector de la vertiente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Los fosos por construir para la fase de construcción se ubicarán por el contorno Este del proyecto, en la cabecera del talud, además de los bordes Sur y Oeste de las zonas de trabajo. Por otro lado, los fosos/contrafosos para la fase de operación serán ubicados por el contorno de la piscicultura, abarcando los sectores Sur, Este y Norte, considerando además un foso adicional a los pies del talud Este. Respecto de las punteras, siempre y cuando se estime necesaria su instalación, serán ubicadas en el sector Norte del proyecto, en el subsuelo, donde pudieran ocurrir afloramientos de agua, las que serán transportadas hacia el foso más cercano emergiendo a la superficie hacia aguas abajo de la ubicación del Proyecto. <u>Forma:</u> Durante la etapa de construcción, el proyecto de ampliación de la Piscicultura contempla múltiples trabajos que derivarán en la generación de escarpes, acopios de escombros y excavaciones, entre otros, que podrían eventualmente entrar en contacto con las aguas superficiales ubicadas en el área de influencia del proyecto. Para evitar la posible alteración de las aguas debido al ingreso de estas al sector del proyecto, se considera la construcción de fosos y contrafosos, cuyo fin será el de captar y desviar las aguas que precipiten tanto fuera como dentro de las zonas de trabajo. De esta manera, las aguas que provienen desde fuera del área del proyecto serán captadas mediante el contrafoso. Este, a ubicarse en la cabecera del talud, el cual descargará las aguas en el dren ubicado en el sector sur-poniente de la piscicultura, mientras que las aguas que precipiten sobre las zonas de trabajo serán canalizadas mediante los fosos sur y oeste para luego descargarlas en un estanque sedimentador de 15 [m³] con el fin de que las partículas más gruesas puedan decantar, y posteriormente las aguas salir por rebalse hacia el dren de infiltración ubicado en el sector sur-poniente de la piscicultura. Es importante mencionar que dichas aguas corresponderán exclusivamente a escorrentías que se generen por las aguas lluvias, incluidas las “aguas superficiales” 1 y 2, identificadas. Respecto del foso de aguas lluvias a construir para la fase de operación, la función será la de captar las aguas que precipiten directamente sobre la superficie del proyecto y sobre el talud, para luego conducir las aguas a la parte baja de las instalaciones para descargar al contrafoso. Dichas aguas serán descargadas al dren de infiltración, ubicado en el sector sur-poniente de la piscicultura. Por otro lado, para el caso de la vertiente existente en el sector norte de la zona de emplazamiento del proyecto, se analizará si es que es requerida la



	instalación de punteras en el suelo que permitan captar subsuperficialmente las aguas previo a su afloramiento, de esta manera las aguas podrán ser removidas del sector de trabajo mediante un sistema pasivo de tuberías ranuradas, las cuales serán transportadas hacia el dren de infiltración existente en el sector Sur-poniente de la piscicultura. Estas punteras serán instaladas previa autorización de la DGA, aclarando que las aguas solo serán captadas para poderlas sacar de las zonas de trabajo, en caso de que esto se considere necesario al momento de la construcción. Las punteras serán instaladas manualmente en el área de trabajo, utilizando para ello tuberías ranuradas de PVC que permitan el ingreso de las aguas a su interior. <u>Oportunidad:</u> Se proyecta la implementación fosos/contrafosos y punteras al comienzo de la construcción de las obras con el fin de evitar los ingresos de aguas al terreno en todo momento, mientras que el foso interior se habilitará desde el inicio de la operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador principal será la verificación de los fosos/contrafosos (interiores y perimetrales), evitando en todo momento que exista ingreso de estas al sector del proyecto. En el caso de considerar necesaria la instalación de las punteras, se considerará realizar una inspección visual tanto en el área de las construcciones en donde se encontrarán instaladas, como en el punto de descarga de las aguas captadas, verificando que exista un libre escurrimiento de las aguas. Además, se asegurará la inexistencia de materiales en las cercanías de los fosos y contrafosos que pudieran eventualmente caer a este y entrar en contacto con las aguas. Se considera llevar un registro del estado de fosos/contrafosos, incluyendo las limpiezas, existencia de materiales en las cercanías del canal y eventos de caídas de materiales u objetos al interior de estos. Se considerará llevar anotaciones del nivel de aguas estimado en caso de eventos intensos de precipitaciones, a fin de observar su funcionamiento. Respecto de las punteras, se realizará verificación visual del estado de operación.
Forma de control y seguimiento	Se desarrollarán inspecciones visuales diariamente durante la construcción del proyecto y semanalmente durante la etapa de operación, a modo de detectar de manera oportuna posibles problemas en el funcionamiento de los fosos/contrafosos, así como de las punteras si fuera necesaria su instalación. Se deberá verificar la inexistencia de materiales que se encuentren en las cercanías de los fosos/contrafosos y punteras y que pudieran llegar a generar obstrucciones. Se deberá realizar una limpieza general de los fosos/contrafosos cada 6 meses durante la etapa de construcción. Se deberá realizar una limpieza general anual de los fosos/contrafosos durante la etapa de operación, previo a la temporada de precipitaciones, así como una limpieza adicional posterior a eventos de precipitación de gran intensidad y magnitud. Respecto de las punteras, siempre y cuando se haya considerado necesaria su implementación se deberá realizar una verificación de inexistencia de obstrucciones en la salida de agua. Se considerará llevar el registro de limpieza en una bitácora digital. Los registros generados serán archivados por el titular, en formato digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.12. Compromiso ambiental voluntario: Plan de medidas preventivas en caso de afloramiento aguas subterráneas durante la fase de construcción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Impacto asociado	Impacto por posibles afloramientos de aguas subterráneas u aparición de agua durante cortes y el alumbramiento de agua durante excavaciones de la fase de construcción del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Desarrollar un plan de medidas preventivas ante posibles afloramientos de aguas subterráneas u aparición de aguas en caso de cortes de taludes o derrumbes, y el alumbramiento de aguas durante las excavaciones en la etapa de construcción de la Piscicultura. <u>Descripción:</u> Para prevenir posibles inconvenientes producto de alumbramientos de aguas subterráneas, se considera la construcción estratégica de los fosos y contrafosos asociados al manejo de aguas lluvias los cuales fueron ubicados en sectores que podrían favorecer el alumbramiento de aguas subterráneas como son las partes bajas de los taludes. Además, se analizará la instalación de punteras en el sector de la vertiente, en caso de ser requerido, con motivo de evitar un eventual afloramiento de aguas subterráneas. Dicho lo anterior, se indica que los fosos se encuentran sobredimensionados, permitiendo un correcto funcionamiento incluso en escenarios de caudales mayores a los de diseño. En caso de que exista alumbramiento de aguas subterráneas en otros lugares de la zona de trabajo, y siempre que se considere necesario, se analizará la construcción de pequeñas zanjas que permitan conducir las aguas afloradas hacia los fosos laterales, con el fin de llevar estas aguas hacia el dren de infiltración existente en el sector sur-poniente de la piscicultura. En dicho caso, las zanjas serán distribuidas en función del avance de las construcciones de modo de recibir y encauzar de manera controlada aquellas aguas que afloren en el terreno. <u>Justificación:</u> Para controlar los posibles afloramientos de aguas subterráneas en la etapa de construcción, se considera la excavación de zanjas que permitan encausar las aguas que afloren hacia los fosos de aguas lluvias. Como medida adicional, y solo en caso de ser necesario, se tendrá en cuenta la implementación de un sistema de punteras y como medida extrema y solo en caso de que la red de canales y sistema de punteras no sean suficientes, se realizará la construcción de un pozo con el único objetivo de bombear las aguas subterráneas y así poder deprimir localmente y temporalmente el nivel de la napa, durante el período de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las medidas serán implementadas de acuerdo con el nivel de avance de las obras, de modo que cada frente de trabajo deberá contar con su respectiva zanja o foso al momento de efectuarse las excavaciones para la construcción de las fundaciones. Lo anterior deberá desarrollarse en cada parte del proyecto en que se deban realizar excavaciones para la materialización de este. <u>Forma:</u> El proyecto de ampliación de la Piscicultura contempla fundaciones de poca profundidad, por lo que se debe asegurar la inexistencia de aguas subterráneas al momento de la construcción, para lo cual se verificará la ausencia de agua en el fondo de las excavaciones. Para prevenir posibles inconvenientes producto de alumbramientos de aguas subterráneas, se plantea la construcción de zanjas adicionales al sistema de fosos/contrafosos de aguas lluvias, distribuido en función del avance de las construcciones, para que en caso de que existan aguas que afloren en el sector de trabajo, puedan ser captadas y manejadas de manera controlada. Como medida adicional se tendrá en cuenta la implementación de un sistema de punteras que permitan captar las aguas subsuperficiales de la zona de la construcción, y posibilitar con ello el desarrollo de las obras sin inconvenientes. Al igual



	que con la red de zanjas, se considera que estas aguas sean transportadas al dren de infiltración, existente en el sector sur-poniente de la piscicultura. Como medida extrema y solo en caso de que las zanjas y sistema de punteras no sean suficientes para evitar el alumbramiento de aguas subterráneas bajo la cota de las fundaciones del proyecto, se realizará la construcción de un pozo con el único objetivo de bombear las aguas subterráneas para deprimir el nivel hasta alcanzar niveles que permitan llevar a cabo la construcción. <u>Oportunidad:</u> Se proyecta la implementación de las medidas de acuerdo con el nivel de avance de las obras, por lo que cada frente de trabajo deberá contar con su respectiva zanja al momento de haber efectuado las excavaciones para la construcción de las fundaciones, así, a medida que el proyecto avanza y las construcciones superan esta etapa con su consiguiente necesidad de taludes y excavaciones, se procederá a eliminar tales zanjas, pues se reitera que su funcionamiento será exclusivamente en caso de afloramientos de aguas subterráneas.
Indicador que acredite su cumplimiento	El indicador principal será el no apozamiento de agua en la zona donde se desarrollen las construcciones. Mismo criterio aplicará en los canales temporales. Se mantendrá registro de aquello.
Forma de control y seguimiento	Se desarrollarán inspecciones visuales diariamente, de modo de detectar de manera oportuna posibles problemas en el funcionamiento de los canales o la necesidad de aumentar la capacidad de extracción de agua de algún punto específico. Se considera mantener una bitácora de monitoreo que permita llevar un seguimiento de los eventos de afloramientos de aguas subterráneas, identificar la necesidad de incorporar nuevos canales, punteras y/o sistemas de bombeo, además de contar con un registro fotográfico y condiciones de precipitación. Los registros generados serán archivados por el titular, tanto en formato físico como digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.13. Compromiso ambiental voluntario: Contratación de Mano de obra local	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Privilegiar la incorporación de contratación de mano de obra local existente dentro del área de influencia del proyecto, considerando como meta un 25% de mano de obra, en función de la disponibilidad de mano de obra calificada que pueda ser requerida. <u>Descripción:</u> Para la fase de construcción y operación de la Piscicultura, se requerida de la contratación de personal calificado para las distintas actividades a realizar. <u>Justificación:</u> Por medio de la contratación de mano de obra local, se fomentará el desarrollo local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha. <u>Forma:</u>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	A través de la proposición de canales formales, en el departamento Municipal en su oficina OMIL, de la Comuna de Calbuco, y a través de las juntas de vecinos existente en el área de influencia del proyecto especificando los requisitos. <u>Oportunidad:</u> El titular privilegiará dentro de la dotación total de personal del Proyecto, en su fase de construcción y operación, personas que viven dentro del área de influencia del proyecto, con el propósito de fomentar el desarrollo local, considerando como meta un 25 % de mano de obra local.
Indicador que acredite su cumplimiento	Copia digital del contacto y oferta de generación de empleos con oficina OMIL de la Municipalidad de Calbuco y con las juntas de vecinos existentes en el área de influencia del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia digital del contacto y oferta de generación de empleos con oficina OMIL de la Municipalidad de Calbuco y con las juntas de vecinos existentes en el área de influencia del proyecto.

Tabla 8.14. Compromiso ambiental voluntario: Limpieza de playas	
Impacto asociado	Impacto visual y ambiental por presencia de residuos en la playa
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El objetivo del compromiso consiste es mantener el borde costero libre de todo residuo sólido generado por la actividad. <u>Descripción:</u> Programa de limpieza del sector costero aledaño a la piscicultura o a otras infraestructuras que disponga en esta área. <u>Justificación:</u> El titular mantendrá durante la vida útil de la piscicultura, la playa y terrenos de playa aledaño, limpios de todo residuo sólido producido por la actividad de la Construcción, Operación y Cierre de la Piscicultura.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La limpieza de playa se realizará en borde costero asociado al frente del terreno de la Piscicultura que colinda con la playa. <u>Forma:</u> La limpieza de playa será realizada de forma mensual por personal de la piscicultura (5 trabajadores) y se llevará a cabo utilizando recipientes portátiles para el transporte y posterior eliminación de los residuos. Los desechos serán almacenados en sitios de acopio temporales y depositados en contenedores según tipo de residuo, a fin de lograr la segregación necesaria. Además, durante el proceso de limpieza y acopio de residuos, se cumplirá con el orden y las condiciones de seguridad necesarias para evitar accidentes, derrames y eventos de contaminación. Finalmente, serán transportados por camiones autorizados y dispuestos en sitios de disposición final autorizados. <u>Oportunidad:</u> La frecuencia de limpieza de playa se realizará de manera mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá actualizado el Registro de Playas Limpias, el cual contendrá datos como: • Fecha de la limpieza • Identificación de los participantes • Cantidad de residuos extraídos



	• Registro fotográfico • Lugar de destino de los residuos (sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente). El Instructivo para la realización de actividades de limpieza de playas de la Piscicultura, incluye el envío de un informe semestral de la ejecución del programa de limpieza del sector costero aledaño a la piscicultura, el cual se ingresará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través del sistema electrónico de seguimiento ambiental.
Forma de control y seguimiento	Por cada actividad de limpieza de playa, se elaborará un Registro. Sumado a que se elaborará un informe semestral que dé cuenta de la ejecución del programa de limpieza del sector costero aledaño a la piscicultura, el cual se ingresará a la SMA, a través del sistema electrónico de seguimiento ambiental. En la Piscicultura, se mantendrán los registros generados e informes semestrales de las limpiezas de playa, los cuales serán archivados en digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.15. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Monitoreo de Niveles Freáticos del Acuífero Somero	
Impacto asociado	No se identifica impacto
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Presentar un plan de monitoreo de niveles freáticos del acuífero somero a fin de verificar la generación de impactos no previstos. <u>Descripción:</u> Se contempla realizar un monitoreo de los niveles de aguas subterráneas del acuífero somero, mediante la instrumentación de un piezómetro ubicado en el sector de los pozos productivos de Invermar. <u>Justificación:</u> Esta medida se justifica debido a la necesidad de llevar un control del comportamiento del nivel freático del acuífero somero como resultado de las extracciones realizadas en el acuífero profundo en el marco de las operaciones del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Estas acciones se desarrollarán en el sector de los pozos productivos de Invermar. Las coordenadas UTM WGS84 18S del piezómetro son las siguientes: Piezómetro Pi1: Norte: 5.374.744m – Este: 638.377m El piezómetro Pi1 se emplaza a 27 metros de la captación Pozo N°4 y a una distancia de 102 metros de la captación Pozo N°3. En caso eventual de una pérdida del piezómetro Pi1 se construirá un nuevo piezómetro de características similares en las cercanías de los pozos productivos Pozo N°3 y Pozo N°4. <u>Forma:</u> La metodología contempla lo siguiente: - Medición del nivel freático del acuífero somero en el sector de estudio, considerando una frecuencia de medición diaria. - Durante los primeros 4 años de operación, se realizará la redacción de un informe semestral con los resultados obtenidos para ser reportado a la SMA. En caso de que en los informes de resultados de los primeros 4 años se observe ningún grado de afectación, a partir del quinto año de operación se



	realizará la redacción de un informe anual con los resultados obtenidos para ser reportado a la SMA. - El informe será presentado a la SMA dentro de un plazo de hasta 3 meses de cumplido el periodo de observación a reportar. Éste considerará las siguientes secciones: Introducción; Objetivos y Alcance; Metodología; Resultados; Conclusiones; Anexos (consolidado de series, fotografías, entre otros) <u>Oportunidad:</u> Estas actividades se realizarán durante la fase de operación del proyecto, por cuanto corresponde a la etapa donde se llevarán a cabo las extracciones de aguas subterráneas desde el acuífero profundo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregará a la SMA un informe con los resultados obtenidos. Éste incluirá las series de datos utilizadas en el análisis.
Forma de control y seguimiento	El control y seguimiento se realizará mediante un informe que consolidará todos los resultados obtenidos de los registros hasta el final del periodo reportado. Se establecerá una frecuencia de reporte semestral durante los primeros cuatro años de operación. A partir del quinto año, la frecuencia de reporte será anual.

Tabla 8.16. Compromiso ambiental voluntario: Traspaso de Derechos de aguas superficiales consuntivos del Río Aucha a la Comunidad	
Impacto asociado	No se identifica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Traspasar derechos de aguas superficiales de tipo consuntivos que INVERMAR posee en el Río Aucha, a título gratuito a la comunidad de Aucha, para uso de Agua Potable Rural (APR) de dicha comunidad. <u>Descripción:</u> El Titular menciona que posee Derechos de agua superficiales de tipo consuntivo en el Río Aucha, sin un uso previsto, estando dispuesta a traspasarlos en favor de la Comunidad de Aucha, quienes deberán realizar las gestiones ante la Autoridad competente. <u>Justificación:</u> Apoyar a la comunidad en cuanto los requerimientos y solicitudes de agua dulce para consumo humano, esto por medio de los derechos de aguas superficiales consuntivos del Río Aucha con los que cuenta el Titular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Río Aucha <u>Forma:</u> Existiendo la conformación de un Comité de APR en la localidad de Aucha, se determinará junto a ellos o la representante de dicha organización, el traspaso del Derecho de Aguas superficiales consuntivos del Río Aucha, con el objeto de que dicha agrupación, pueda acceder a una medida de desarrollo local, que solucione el acceso al agua potable en dicha localidad. <u>Oportunidad:</u> Dado que el requisito normativo pasa por la constitución de una APR en el sector de Aucha, es necesaria la debida conformación de éste. Una vez constituido el mismo, se evaluarán las alternativas para el debido traspaso de derechos de aprovechamiento de aguas correspondientes, lo cual tiene como fin poder mejorar las condiciones de acceso al agua potable de la comunidad de Aucha. En dicha circunstancia, el Titular considera el apoyo con las



	Autoridades para la consecución del fin planteado y el cumplimiento del presente CAV.
Indicador que acredite su cumplimiento	Documento que acredite el traspaso de los derechos de aguas correspondientes, para efectos de mejorar el acceso al agua potable de dicha comunidad. Lo anterior podrá consistir en un documento de fe de su entrega, de acuerdo a la mejor alternativa existente para garantizar que dicho derecho quede supeditado a la existencia y uso por parte del Comité de APR.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá de manera digital los documentos vinculados a las comunicaciones entre el Titular y la Comunidad de Aucha, así como de todo otro documento que, demuestre el traspaso de los derechos de agua, lo anterior de acuerdo a la mejor alternativa existente para garantizar que dicho derecho quede supeditado a la existencia y uso por parte del Comité de APR.

Tabla 8.17. Compromiso ambiental voluntario: Medidas para el control de la erosión y contención de sedimentos	
Impacto asociado	Alteración en la calidad de las aguas del río Aucha
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Establecer medidas de control de la erosión y contención de sedimentos, de modo de contener cualquier sedimento que pudiese escurrir desde las zonas de movimiento de tierra hacia el río Aucha. <u>Descripción:</u> Se implementarán barreras físicas - empalizadas, muros o tabiques de madera o polines - con cubrimiento de geotextil, con el fin de contener cualquier sedimento que pudiese escurrir desde las zonas de movimiento de tierra hacia el río Aucha, en lo que respecta al presente Proyecto. <u>Justificación:</u> La instalación de estas barreras permitirá contener cualquier sedimento que pudiese escurrir desde las zonas de movimiento de tierra hacia el río Aucha.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se ubicarán en zonas aledañas al deslinde Norte del área de emplazamiento del Proyecto, que en mayor proporción se ubica hacia el sector Este. <u>Forma:</u> Una vez evaluadas las zonas de vegetación más próximas hacia donde ocurrirá el movimiento de tierras se procederá con la instalación de las barreras físicas que se estimen convenientes dependiendo del terreno y la pendiente comprometida. <u>Oportunidad:</u> En las zonas de movimiento de tierra durante la etapa de construcción se implementarán barreras físicas - empalizadas, muros o tabiques de madera o polines - con cubrimiento de geotextil, con el fin de contener cualquier sedimento que pudiese escurrir desde estas zonas hacia el río Aucha. En caso de existir intervención en áreas aledañas se revegetará las zonas de ribera en que se haya efectuado movimiento de tierra o despeje de la vegetación, mejorando la densidad de la vegetación actual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe dirigido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) con los registros fotográficos que acrediten la implementación de las medidas para el control de la erosión y contención de sedimentos.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá archivado digitalmente el informe entregado a la SMA, a objeto que se encuentre en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.



Tabla 8.18. Compromiso ambiental voluntario: Barrera Vegetal (Cortina Vegetal)	
Impacto asociado	Alteración en el valor paisajístico
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Implementar barrera vegetal (cortina vegetal) con el fin de mantener la perspectiva visual acorde al entorno. <u>Descripción:</u> Se implementarán cortinas vegetales, mediante la plantación de especies nativas de crecimiento rápido y frondoso y que se encuentren presentes naturalmente en zonas cercanas al Proyecto, con el fin de que existan las condiciones óptimas para su crecimiento. <u>Justificación:</u> Mantener la perspectiva visual acorde con el entorno, apreciable desde zonas cercanas al Proyecto, considerando el camino principal, la playa y sectores de uso turístico de los alrededores.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Se arborizará los lados orientados desde las instalaciones de la Piscicultura hacia el camino (ruta V-891) y así como también desde las instalaciones hacia el mar. <u>Forma:</u> La plantación de especies nativas depende del espacio y las características del suelo, las cuales puedan sustentar y permitir el crecimiento óptimo para su objetivo. <u>Oportunidad:</u> Las barreras vegetales se plantarán una vez terminadas todas las obras y se mantendrán hasta que se encuentren bien establecidas en terreno, siendo monitoreadas anualmente por un periodo de hasta 5 años, donde además se considerará el replante en caso de ser necesario.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe dirigido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) con los registros fotográficos que acrediten la implementación de las barreras vegetales instaladas y luego de ello, el informe de monitoreo anual de seguimiento del estado de las cortinas vegetales.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá archivado de manera digital los informes entregados a la SMA, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.19. Compromiso ambiental voluntario: Capacitación: Conservación y Biodiversidad.	
Impacto asociado	Alteración/perturbación de la fauna marina
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Capacitar a los trabajadores en cuanto a los cuidados y prohibiciones asociados al avistamiento, acercamientos y captura de las diferentes especies de mamíferos marinos. <u>Descripción:</u> Las capacitaciones corresponderán a una inducción que se realizará a todos los trabajadores de la piscicultura, la que tendrá por objetivo informar acerca del cumplimiento de la normativa D. EX.(MINECON) N°225 de 1995, D.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	Ex. (MINECON) N°1892 de 2009 y Decreto Supremo N°230 de 20 de junio de 2008, con el fin de evitar la afectación de las diferentes especies de mamíferos marinos. <u>Justificación:</u> Al conocer las normativas señaladas e identificar las especies de mamíferos marinos que pueden ser vistas en el sector del Proyecto por parte del personal de la piscicultura, disminuye el riesgo de afectación de estas especies.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Las capacitaciones se realizarán en las instalaciones de la piscicultura. <u>Forma:</u> Se realizarán mediante un apoyo visual (PowerPoint o video) donde se explicará la forma de cumplimiento de la normativa antes mencionada y se mostrarán imágenes de las especies de mamíferos marinos identificados en el sector del Proyecto para su identificación. <u>Oportunidad:</u> De acuerdo a la planificación de capacitación anual de Conservación y Biodiversidad del Área de Concesiones y Cumplimiento Normativo.
Indicador que acredite su cumplimiento	El personal del Área de Concesiones y Cumplimiento Normativo velará por la realización de las capacitaciones. Se mantendrá registro digital de capacitación del personal de la piscicultura.
Forma de control y seguimiento	Los registros generados serán guardados por el titular en formato digital, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.20. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de <i>Pleurodema thaul</i> (sapito de cuatro ojos) previo al inicio de la construcción del Proyecto en el área de resguardo para su reproducción	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evitar la alteración del ciclo reproductivo de <i>P. thaul</i> en el sitio de registro de la especie (sitio de resguardo para la reproducción), en el área de intervención directa del Proyecto durante la fase de construcción. <u>Descripción:</u> Como primer compromiso para resguardo del ciclo reproductivo de la especie en el área de intervención directa del Proyecto, el Titular condicionará la afectación del área de reproducción de <i>Pleurodema thaul</i> para el movimiento de tierras del Proyecto a una época distinta a la primavera, que es cuando se produce el pick reproductivo de la especie. En segundo lugar y antes del inicio de la construcción del proyecto, se realizará la delimitación del área donde a la fecha se han registrado larvas y postmetamórficos de <i>P. thaul</i> (área de resguardo para reproducción). Posterior a esto, y cuando se requiera iniciar la construcción de las obras del Proyecto en el área de registro de la especie, un profesional especialista en fauna terrestre iniciará un recorrido por el área para evaluar la presencia de huevos, larvas o postmetamórficos de <i>P. thaul</i> en las pozas, charcos o zanjas utilizadas por estos para reproducción. Solo se permitirá la intervención del área cuando el especialista en terreno asegure que no hay presencia de sitios de reproducción activos y que los postmetamórficos han migrado del sector. Frente a la presencia de huevos, larvas o postmetamórficos, el monitoreo se realizará semanalmente y se condicionará el inicio de las actividades de construcción a 7 días después de haber observado el último recién metamorfoseado en el área de resguardo.



	Justificación: P. thaul (sapito de cuatro ojos) es una especie de anfibio en categoría de conservación Casi Amenazada, de amplia distribución en Chile, abundante y de hábitats generalistas. No parece presentar grandes amenazas, ya que es ecológicamente muy versátil y es una de las especies de batracios que mejor tolera el efecto antrópico. En el área de influencia del Proyecto es la especie más frecuente y abundante, sin embargo, al encontrarse en categoría Casi Amenazada, se estima conveniente resguardar el sitio de reproducción si se encuentra activo, para evitar la afectación del ciclo reproductivo de la especie en el área a intervenir por construcción del proyecto. El periodo de apareamiento de la especie se establece entre junio y agosto y continua hasta diciembre, por lo que durante esta época la probabilidad de registrar a la especie en el área del proyecto es mayor. No obstante, lo anterior, y según los registros realizados en terreno, las pozas se secan y la etapa de reproducción termina a fines de diciembre, cuando empiezan a aumentar las temperaturas en el área. Es importante señalar, que, dado el número de ejemplares registrados en el área de influencia, la acotada área de intervención y a que P. thaul no se encuentra en categoría de conservación de amenaza, este compromiso ambiental voluntario permite resguardar el ciclo reproductivo de la especie, asegurando no afectar la permanencia de la población en el área de influencia del Proyecto por la construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La zona de resguardo corresponde a un área de 0,7 [ha] y considera un buffer de 5 [m] alrededor de la zanja y las pozas donde fueron observadas las larvas y postmetamórficos de la especie en primavera 2022 y primavera del 2023 (Figura 1). Fig. 1: Puntos de registro y área de resguardo para reproducción de P. thaul  Fuente: Fig. 1 CAV en Ficha Resumen Adenda Complementaria, pág. 178 Forma: Dado lo acotado del área de resguardo el monitoreo será realizado por un profesional especialista en fauna terrestre y consistirá en un recorrido y observación visual del área, no se considera captura de individuos. Se realizará una descripción del ambiente, medición de las pozas o charcas en la eventualidad de registrar a la especie en actividad reproductiva y se indicarán los estados de desarrollo de huevos, larvas o postmetamórficos, así como datos de abundancia. Esta información será registrada en cada visita de terreno hasta asegurarse de que ya no hay presencia de la especie en el lugar. Oportunidad: Antes del inicio de la construcción del proyecto, se realizará la delimitación del área donde a la fecha se han registrado larvas y postmetamórficos de P. thaul en el área de influencia del Proyecto. El monitoreo se implementará previo al inicio de las actividades de construcción en el área de resguardo y se prolongará hasta siete días después de observado el último individuo de la especie, en la eventualidad de registrar huevos, larvas y/o postmetamórficos.



Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un Informe final con los resultados del monitoreo realizado. Si hay ausencia de individuos el informe tendrá información del sitio recorrido y características del ambiente. Si hay registro de huevos, larvas y postmetamórficos, en el informe final se entregarán los resultados del seguimiento semanal a realizar durante todo el ciclo reproductivo de la población, hasta asegurar la ausencia de individuos en el área de resguardo.
Forma de control y seguimiento	El informe final con los resultados del monitoreo realizado será enviado a la SMA 20 días una vez finalizadas las actividades de monitoreo.

Tabla 8.21. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Cantidad de agua subterránea	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Medir y hacer seguimiento de parámetros como Nivel freático [m] Volumen extraído [m ³] Caudal [L/s]
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> La zona de resguardo corresponde a un área de 0,7 [ha] y considera un buffer de 5 [m] alrededor de la zanja y las pozas donde fueron observadas las larvas y postmetamórficos de la especie en primavera 2022 y primavera del 2023 (Figura 1). <u>Forma:</u> Se realizará un monitoreo de los niveles de aguas subterráneas del acuífero somero, mediante la instrumentación de un piezómetro ubicado en el sector de los pozos productivos de Invermar, debido a la necesidad de llevar un control del comportamiento del nivel freático del acuífero somero como resultado de las extracciones realizadas en el acuífero profundo en el marco de las operaciones del proyecto De manera complementaria, cabe señalar que, la piscicultura realiza el seguimiento al flujo de agua extraído desde los pozos de acuerdo con lo que establece la Resolución DGA N°1238 (21.06.19). Cada pozo posee instalado en las obras de captación sus respectivos sistemas de medición de extracciones efectivas que se realizan, donde actualmente ya se encuentra reportando a la DGA la información de las extracciones mediante transmisión on line. <u>Oportunidad:</u> Diaria (monitoreo acuífero somero).
Indicador que acredite su cumplimiento	Durante los primeros 4 años de operación, se realizará la redacción de un informe semestral con los resultados obtenidos del monitoreo de niveles freáticos del acuífero somero para ser reportado a la SMA. En caso de que no se observe ningún grado de afectación en los informes de resultados de los primeros 4 años, a partir del quinto año de operación, se realizará la redacción de un informe anual con los resultados obtenidos para ser reportado a la SMA. El informe será presentado a la SMA dentro de un plazo de hasta 3 meses de cumplido el periodo de observación a reportar. El Titular ya posee registradas sus obras de captación.
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la SMA un informe con los resultados obtenidos del monitoreo de niveles freáticos del acuífero somero. Éste incluirá las series de datos utilizadas en el análisis.



Tabla 8.22. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Calidad de agua marina	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> Parámetros fisicoquímicos analizados en laboratorio: - nitrógeno total - nitrato - fósforo total - fosfato - aceites y grasas - DBO₅ - sólidos suspendidos totales - sólidos sedimentables - turbiedad – conductividad. Parámetros fisicoquímicos medidos in situ: - oxígeno disuelto - saturación de oxígeno - temperatura - salinidad - pH – transparencia.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Se considerará la recolección de muestras desde las 5 estaciones en torno al sector de descarga del efluente tratado (PD, E1, E2, E3 y E4) y las 2 estaciones de referencia (C1 y C2). En cada estación se recolectarán muestras de agua mediante una botella oceanográfica, cuando sea factible, desde dos niveles de profundidad: superficial (S) y fondo (F). Una vez recolectadas, las muestras serán fijadas (según corresponda) y derivadas a un laboratorio de aguas, respetándose sus condiciones de transporte (envases, temperaturas, etc.). Se contempla la medición de parámetros in situ, en los estratos superficial y de fondo de la columna de agua, mediante un equipo perfilador (CTD-O o multiparamétrico). Adicionalmente se medirá a transparencia de la columna de agua en cada estación, mediante disco secchi. <u>Oportunidad:</u> Semestral por mínimo 3 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Considerando la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental nacionales y extranjeras que sean aplicables a la totalidad de los parámetros ambientales, al tipo de proyecto y al sitio particular de estudio, se considerarán como límites de evaluación para seguimiento de las variables establecidas, los rangos de valores y/o concentraciones de cada parámetro ambiental, medidos y/o analizados en las caracterizaciones ambientales del medio marino presentadas en el marco de evaluación del proyecto, a modo de condición basal. El muestreo de la calidad del efluente tratado será realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada por la SMA. Se realizará la elaboración de informe de PSA y comprobante de reporte en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto se regirá según lo señalado en la Resolución Exenta N°223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, de manera que el PSA será ingresado con frecuencia semestral en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), una vez finalizada cada campaña de monitoreo, y recibidos la totalidad de los análisis de laboratorio (físicos, químicos y biológicos), en un plazo de 90.

Tabla 8.23. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Calidad de sedimento marino	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> Parámetros fisicoquímicos analizados en laboratorio: MOT - COT – granulometría.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

	Parámetros fisicoquímicos medidos in situ: pH - temperatura - Redox
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Se considerará la recolección de muestras desde las 5 estaciones ubicadas en el sector de descarga de efluentes tratados (PD, E1, E2, E3 y E4) y las 2 estaciones de referencia (C1 y C2). Para el análisis de la composición granulométrica y de Materia Orgánica Total (MOT) se tomarán tres réplicas por estación, mediante una Draga de 0,1 [m²] de área de muestreo, para luego ser conservadas en frío, con el fin de mantener una temperatura menor a los 4° C, para su posterior análisis en laboratorio acreditado. Por otro lado, los parámetros pH y potencial redox serán medidos in situ, mediante el uso de equipos multiparamétricos calibrados y verificados. Respecto del análisis granulométrico, se analizará la escala Wentworth. Adicionalmente, se considerará una filmación submarina mediante un equipo de filmación submarina tipo Rov, tomando imágenes del sector mediante una embarcación desde la zona más cercana a la costa posible durante marea alta, de manera de asegurar la cercanía a la costa. <u>Oportunidad:</u> Semestral por mínimo 3 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Considerando la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental nacionales y extranjeras que sean aplicables a la totalidad de los parámetros ambientales, al tipo de proyecto y al sitio particular de estudio, se considerarán como límites de evaluación para seguimiento de las variables establecidas, los rangos de valores y/o concentraciones de cada parámetro ambiental, medidos y/o analizados en las caracterizaciones ambientales del medio marino presentadas en el marco de evaluación del proyecto, a modo de condición basal. El muestreo de la calidad del efluente tratado será realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada por la SMA. Se realizará la elaboración de informe de PSA y comprobante de reporte en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto se registrará según lo señalado en la Resolución Exenta N°223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, de manera que el PSA será ingresado con frecuencia semestral en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, una vez finalizada cada campaña de monitoreo, y recibidos la totalidad de los análisis de laboratorio (físicos, químicos y biológicos), en un plazo de 90.

Tabla 8.24. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Calidad de sedimento intermareal	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> Presencia o ausencia de cualquier tipo de residuo sólido generado por la acuicultura
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> La limpieza de playa será realizada por personal de la piscicultura (5 trabajadores) y se llevará a cabo utilizando recipientes portátiles para el transporte y posterior eliminación de los residuos. Los desechos serán almacenados en sitios de acopio temporales y depositados en contenedores según tipo de residuo, a fin de lograr la segregación necesaria. Además, durante el proceso de limpieza y acopio de residuos, se cumplirá con el orden y las condiciones de seguridad necesarias para evitar accidentes, derrames y eventos de contaminación. Finalmente, serán transportados por camiones autorizados y dispuestos en sitios de disposición final autorizado.



	<u>Oportunidad:</u> Mensual.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá actualizado el Registro de Playas Limpias, el cual contendrá datos como: - Fecha de la limpieza; - Identificación de los participantes - Cantidad de residuos extraídos - Registro fotográfico - Lugar de destino de los residuos (sitio de disposición final autorizado por la autoridad competente).
Forma de control y seguimiento	Se considera el envío de un informe semestral de la ejecución del programa de limpieza del sector costero aledaño a la piscicultura, el cual se ingresará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través del sistema electrónico de seguimiento ambiental.

Tabla 8.25. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Calidad del Suelo	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> Presencia o ausencia de cualquier tipo de residuo líquido generado por lavado de camiones mixer.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> La limpieza de las canoas de camiones mixer se realizará en la obra. Para este fin, se fijará un sector habilitado para ello, donde se implementará una piscina. El procedimiento de lavado consistirá en escurrir agua a presión desde una manguera a lo largo de la canoa de cada camión. El vaciado de la piscina se realizará cuando esta se encuentre llena y el agua residual se haya evaporado, se demolerá mecánicamente la lechada endurecida y será trasladada al contenedor de acopio de escombros disponible en obra, para luego ser llevados a un lugar de disposición final autorizado. Posteriormente, se realizará la limpieza de la piscina y la restauración mediante la instalación de una nueva cubierta impermeable de polietileno. En caso de que el lavado de canoas se realice bajo condiciones climáticas adversas (lluvia) y para evitar que la piscina colapse, la actividad se realizará sobre tambores de 200 L, cuyas aguas resultantes serán dispuestas posteriormente como residuos industriales líquidos en lugar autorizado. <u>Oportunidad:</u> Semanal
Indicador que acredite su cumplimiento	El personal del Área de Gestión Ambiental y la Supervisión de la empresa contratista, velará por el correcto funcionamiento de las piscinas y el cumplimiento de este estándar. Se deberá dejar registro de la inspección visual a través de registro fotográficos. Además, se mantendrá registro de capacitación del personal involucrado en la actividad de lavado de canoas de camiones mixer.
Forma de control y seguimiento	Los registros generados serán archivados por el titular, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.26. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Composición comunitaria de macrofauna bentónica submareal	
Impacto asociado	No aplica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> - Determinación taxonómica, abundancia y biomasa - Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia) - Análisis multivariados de clasificación y ordenamiento (Clúster MDS) - Determinación de diferencias o similitudes significativas (ANOSIM)
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Se considerará la recolección de muestras desde las 5 estaciones ubicadas en el sector de descarga de efluentes tratados (PD, E1, E2, E3 y E4) y las 2 estaciones de referencia (C1 y C2), con tres réplicas en cada una de ellas. Las muestras serán obtenidas mediante una draga con área de muestreo de 0,1 [m²], para luego ser tamizadas en un cernidor (tamiz) de 500 [µm] abertura de malla. El material retenido en el tamiz será almacenado, debidamente rotulado y conservado. Las muestras serán derivadas a un laboratorio especializado, que contará con acreditación NCh ISO17025.Of2005 para la realización del ensayo de macrofauna bentónica. Los organismos presentes en cada muestra serán separados bajo una lupa estereoscópica, y determinados al nivel taxonómico más bajo posible, mediante el uso de claves taxonómicas y bibliografía disponible. Los organismos determinados en las muestras serán contabilizados y pesados, transformando los datos en densidad (ind/m²) y biomasa (g/m²). A partir de los resultados de distribución y densidad se calcularán los parámetros comunitarios. Con el fin de complementar las variables indicadas anteriormente, se aplicarán técnicas multivariadas de clasificación (Cluster) y de ordenamiento (n-MDS). Adicionalmente, se considerará una filmación submarina mediante un equipo de filmación submarina tipo Rov, tomando imágenes del sector mediante una embarcación desde la zona más cercana a la costa posible durante marea alta, de manera de asegurar la cercanía a la costa. <u>Oportunidad:</u> Semestral por mínimo 3 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Considerando la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental nacionales y extranjeras que sean aplicables a la totalidad de los parámetros ambientales, al tipo de proyecto y al sitio particular de estudio, se considerarán como límites de evaluación para seguimiento de las variables establecidas, los rangos de valores y/o concentraciones de cada parámetro ambiental, medidos y/o analizados en las caracterizaciones ambientales del medio marino presentadas en el marco de evaluación del proyecto, a modo de condición basal. El muestreo de la calidad del efluente tratado será realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada por la SMA. Se realizará la elaboración de informe de PSA y comprobante de reporte en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto se regirá según lo señalado en la Resolución Exenta N°223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, de manera que el PSA será ingresado con frecuencia semestral en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, una vez finalizada cada campaña de monitoreo, y recibidos la totalidad de los análisis de laboratorio (físicos, químicos y biológicos), en un plazo de 90.

Tabla 8.27. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Composición comunitaria de zooplancton	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

Objetivo	<u>Objetivo:</u> Determinación taxonómica, abundancia.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Se considerará la recolección de muestras desde las 5 estaciones ubicadas en el sector de descarga de efluentes tratados (PD, E1, E2, E3 y E4) y las 2 estaciones de referencia (C1 y C2), tomando muestras en el estrato superficial y estrato de fondo. Las muestras serán colectadas con una red de 20 [µm] de apertura de malla, la cual será arrastrada por el estrato correspondiente por aprox. 10 metros desde una embarcación menor. El material retenido por la red será almacenado y fijado, para su posterior envío al laboratorio externo, a cargo del análisis, que empleará la metodología de análisis adecuada. <u>Oportunidad:</u> Semestral por mínimo 3 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Considerando la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental nacionales y extranjeras que sean aplicables a la totalidad de los parámetros ambientales, al tipo de proyecto y al sitio particular de estudio, se considerarán como límites de evaluación para seguimiento de las variables establecidas, los rangos de valores y/o concentraciones de cada parámetro ambiental, medidos y/o analizados en las caracterizaciones ambientales del medio marino presentadas en el marco de evaluación del proyecto, a modo de condición basal. El muestreo de la calidad del efluente tratado será realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada por la SMA. Se realizará la elaboración de informe de PSA y comprobante de reporte en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto se registrará según lo señalado en la Resolución Exenta N°223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, de manera que el PSA será ingresado con frecuencia semestral en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), una vez finalizada cada campaña de monitoreo, y recibidos la totalidad de los análisis de laboratorio (físicos, químicos y biológicos), en un plazo de 90.

Tabla 8.28. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Composición comunitaria de aves y mamíferos marinos	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> - Determinación taxonómica, abundancia - Parámetros comunitarios (riqueza, diversidad, equidad y dominancia).
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Para el monitoreo de aves marinas y marino-costeras, se considerarán 2 metodologías de muestreo: una de ellas corresponde a la observación desde la plataforma continental o puntos fijos y la otra corresponde a la observación desde la plataforma oceánica o transectas. Ambas metodologías serán ejecutadas durante el día entre las 6:30 am y 14:00 pm aprox. En el caso de la plataforma continental, en cada una de las estaciones de muestreo se establecerán 2 observadores por un periodo de 10 minutos, en los cuales se registrará la presencia de todas las especies de aves avistadas por medio de identificación directa, utilizando binoculares 10x42 y cámara réflex. También se considerará la identificación indirecta, a través del canto de las aves. Para aquellas especies de aves que no sea posible identificar in situ, se llevará a cabo la grabación del canto, para su posterior identificación. Cabe señalar que las especies que serán registradas en el orden en el cual serán avistadas dentro de un radio definido (2 km), por otro lado, aquellas aves que



	serán avistadas fuera de este radio o pasarán en vuelo por encima del área de muestreo serán registradas indicando la condición del avistamiento. Con respecto a la observación desde la plataforma oceánica o método transecto franja consistirá en realizar en censo de aves a través de transectas de observación. En cada transecta, las aves posadas en el mar serán censadas de manera continua y en torno a 300 [m] de ancho a ambos lados de la embarcación (ambos lados de la transecta); mientras que las aves en vuelo serán censadas de manera continua en torno 300 [m] de ancho hacia adelante y hacia un lado de la embarcación, es decir, con un ángulo de visión de 180° en vez de 90°. Todas las aves observadas en el agua dentro de la banda de censo serán registradas en el transecto. Por el contrario, las aves observadas en el agua, pero fuera de las bandas de censo serán simplemente anotadas como presentes en el agua. En cuanto a las aves en vuelo, se realizará la estimación basada en snapshots o fotos-fijas. Es decir, se realizará un rápido conteo de todas las aves observables en vuelo, en un momento determinado, en un arco de 300 [m] de radio y un ángulo de 180° frente a la proa del barco. De esta manera, todas las aves que en algún momento cruzarán la banda de censo serán anotadas como ave en el aire. El monitoreo de mamíferos marinos contemplará especies de importancia ecológica, las cuales incluyen: cetáceos, pinnípedos y mustélidos. Para el monitoreo de cetáceos, se realizará dos metodologías de muestreo, una de ellas corresponde a la observación desde la plataforma continental o puntos fijos y la otra corresponde a la observación desde la plataforma oceánica o transectas. Para el monitoreo desde la plataforma continental o punto fijo, en cada una de las estaciones de muestreo se establecerán 2 observadores por un periodo de 10 minutos, en los cuales se registrará la presencia de todas las especies de cetáceos avistados. Por medio de identificación directa, utilizando binoculares 10x42 y cámara réflex. En cada punto de observación, los dos observadores monitorearán utilizando un ángulo de observación de 180° el litoral costero y hasta 3 km desde el punto de observación como banda de censo para los cetáceos. Cabe señalar que, de observarse otro grupo de mamífero marino durante el periodo de observación de cetáceos, este, será anotado haciendo hincapié en el momento del registro. Para el monitoreo desde la plataforma oceánica o transecta, los observadores recorrerán la línea del transecto registrando, contando los animales a ambos lados de la línea y registrando la distancia (vertical) y el ángulo (horizontal) cuando el animal sea detectado. Ambos observadores se posicionarán uno a cada lado de la embarcación, de manera de registrar todos cetáceos en un área de 90° con respecto a la línea central del transecto (0°). Cabe señalar que, de observarse otro grupo de mamífero marino durante el periodo de observación de cetáceos, este, será anotado haciendo hincapié en el momento del registro. El monitoreo de pinnípedos se llevará a cabo mediante dos observadores y se basará en el censo in situ de los individuos de forma directa y/o con el apoyo de binoculares 10x42 desde una embarcación menor. Se realizará un conteo completo de los individuos presentes, por especie y clase funcional. Por otro lado, de manera adicional, se tomarán fotografías panorámicas del sitio completo con el fin de apoyar el trabajo de terreno mediante el recuento indirecto de manera de realizar la descripción física del sitio de estudio. El monitoreo de mustélidos se llevará a cabo mediante dos observadores desde una embarcación menor y se basará en el censo in situ de los individuos de forma directa y/o con el apoyo de binoculares 10x42 en busca de individuos o signos de su presencia, como zonas de descanso y/o comederos. En caso de la identificación de lugares de posible presencia de individuos y que sea posible el desembarco de la embarcación, se realizará la caracterización fotográfica del sector utilizando una cámara reflex, en caso de que no sea posible el desembarco, se realizará la caracterización fotográfica desde la embarcación. Cada sitio donde sea identificada la posible presencia de algún individuo será muestreado por un tiempo de observación de 5 minutos.
--	--



	<u>Oportunidad:</u> Semestral por mínimo 3 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Considerando la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental nacionales y extranjeras que sean aplicables a la totalidad de los parámetros ambientales, al tipo de proyecto y al sitio particular de estudio, se considerarán como límites de evaluación para seguimiento de las variables establecidas, los rangos de valores y/o concentraciones de cada parámetro ambiental, medidos y/o analizados en las caracterizaciones ambientales del medio marino presentadas en el marco de evaluación del proyecto, a modo de condición basal. El muestreo de la calidad del efluente tratado será realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada por la SMA. Se realizará la elaboración de informe de PSA y comprobante de reporte en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto se registrará según lo señalado en la Resolución Exenta N°223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, de manera que el PSA será ingresado con frecuencia semestral en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, una vez finalizada cada campaña de monitoreo, y recibidos la totalidad de los análisis de laboratorio (físicos, químicos y biológicos), en un plazo de 90.

Tabla 8.29. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Composición comunitaria de fitoplancton	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> Determinación taxonómica, abundancia
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Se considerará la recolección de muestras desde las 5 estaciones ubicadas en el sector de descarga de efluentes tratados (PD, E1, E2, E3 y E4) y las 2 estaciones de referencia (C1 y C2), tomando muestras en el estrato superficial y estrato de fondo. Las muestras serán colectadas con una red de 20 [µm] de apertura de malla, la cual será arrastrada por el estrato correspondiente por aprox. 10 [m] desde una embarcación menor. El material retenido por la red será almacenado y fijado, para su posterior envío al laboratorio externo, a cargo del análisis, que empleará la metodología de análisis adecuada. <u>Oportunidad:</u> Semestral por mínimo 3 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Considerando la ausencia de normas secundarias de calidad ambiental nacionales y extranjeras que sean aplicables a la totalidad de los parámetros ambientales, al tipo de proyecto y al sitio particular de estudio, se considerarán como límites de evaluación para seguimiento de las variables establecidas, los rangos de valores y/o concentraciones de cada parámetro ambiental, medidos y/o analizados en las caracterizaciones ambientales del medio marino presentadas en el marco de evaluación del proyecto, a modo de condición basal. El muestreo de la calidad del efluente tratado será realizado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada por la SMA. Se realizará la elaboración de informe de PSA y comprobante de reporte en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Forma de control y seguimiento	El Proyecto se registrará según lo señalado en la Resolución Exenta N°223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, de manera que el PSA será ingresado con frecuencia semestral en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA, una vez finalizada cada campaña de monitoreo, y



	recibidos la totalidad de los análisis de laboratorio (físicos, químicos y biológicos), en un plazo de 90.
--	--

Tabla 8.30. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Fauna Terrestre	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> Evitar la alteración del ciclo reproductivo de <i>P. thaul</i> en el sitio de registro de la especie (sitio de resguardo para la reproducción), en el área de intervención directa del Proyecto durante la fase de construcción.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Como primer compromiso para resguardo del ciclo reproductivo de la especie en el área de intervención directa del Proyecto, el Titular condicionará la afectación del área de reproducción de <i>Pleurodema thaul</i> para construcción del Proyecto a una época distinta a la primavera, que es cuando se produce el pick reproductivo de la especie. En segundo lugar y antes del inicio de la construcción del proyecto, se realizará la delimitación del área donde a la fecha se han registrado larvas y postmetamórficos de <i>P. thaul</i> (área de resguardo para reproducción, en adelante área de resguardo), la cual corresponde a un área de 0,7 [ha] y considera un buffer de 5 [m] alrededor de la zanja y las pozas donde fueron observadas las larvas y postmetamórficos de la especie en primavera 2022 y primavera del 2023. Posterior a esto, y cuando se requiera iniciar la construcción de las obras del Proyecto en el área de registro de la especie, un profesional especialista en fauna terrestre iniciará un recorrido por el área para evaluar la presencia de huevos, larvas o postmetamórficos de <i>P. thaul</i> en las pozas, charcos o zanjas utilizadas por estos para reproducción. Solo se permitirá la intervención del área cuando el especialista en terreno asegure que no hay presencia de sitios de reproducción activos y que los postmetamórficos han migrado del sector. <u>Oportunidad:</u> Frente a la presencia de huevos, larvas o postmetamórficos, el monitoreo se realizará semanalmente y se condicionará el inicio de las actividades de construcción a 7 días después de haber observado el último recién metamorfoseado en el área de resguardo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un Informe final con los resultados del monitoreo realizado. Si hay ausencia de individuos el informe tendrá información del sitio recorrido y características del ambiente. Si hay registro de huevos, larvas y postmetamórficos, en el informe final se entregarán los resultados del seguimiento semanal a realizar durante todo el ciclo reproductivo de la población, hasta asegurar la ausencia de individuos en el área de resguardo.
Forma de control y seguimiento	El informe final con los resultados del monitoreo realizado será enviado a la SMA 20 días una vez finalizadas las actividades de monitoreo.

Tabla 8.31. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Valor Paisajístico	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> Seguimiento a la implementación de barrera vegetal con el fin de mantener perspectiva visual acorde al entorno.



Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Se monitoreará anualmente por un periodo de hasta 5 años, las barreras vegetales que se plantarán una vez terminadas todas las obras, con el fin de verificar que se encuentre bien establecidas en terreno, donde además se considerará el replante en caso de ser necesario. Cabe señalar que dicha implementación de cortinas vegetales será mediante la plantación de especies nativas de crecimiento rápido y frondoso y que se encuentren presentes naturalmente en zonas cercanas al Proyecto, con el fin de que existan las condiciones óptimas para su crecimiento y mantener la perspectiva visual acorde con el entorno, apreciable desde zonas cercanas al Proyecto, considerando el camino principal, la playa y sectores de uso turístico de los alrededores. <u>Oportunidad:</u> Anual
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborará un informe dirigido a la SMA con los registros fotográficos que acrediten la implementación de las barreras vegetales instaladas y luego de ello, el informe de monitoreo anual de seguimiento del estado de las cortinas vegetales.
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá archivado de manera digital los informes entregados a la SMA, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.

Tabla 8.32. Compromiso ambiental voluntario: Seguimiento Fuentes de Ruido	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo	<u>Objetivo:</u> Nivel de presión sonora en receptores humanos y fauna terrestre.
Forma y oportunidad de implementación	<u>Forma:</u> Las mediciones se realizarán en los 8 puntos receptores para humanos y 5 puntos receptores para fauna considerados en la evaluación del proyecto. Las mediciones de ruido se realizarán con condiciones meteorológicas favorables, con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para los receptores, es decir, realizando el monitoreo en las fases solapadas del cronograma del proyecto; mientras que, para la fase de operación, el monitoreo se debe realizar en periodo diurno y nocturno, con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para los receptores. <u>Oportunidad:</u> Mes por medio durante la fase de Construcción y Cierre. Anual durante la fase de Operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Verificar que las actividades de trabajo cumplan la normativa legal vigente, según el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente para receptores humanos, así como también, con el documento técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022). Una vez finalizado el monitoreo se elaborará un informe de Monitoreo de ruido, el cual será ingresado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Los registros generados serán archivados de manera digital por el titular, a objeto que se encuentren en todo momento disponible para una eventual fiscalización por parte de la autoridad ambiental.



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

Tabla 9.1.: Riesgo o contingencia: Sistema de Tratamiento de RILes y Manejo de Lodos en Piscicultura	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Sistema de tratamiento de RILes. - Sistema de tratamiento de Lodos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1. Comprobar que el Manual de Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento se encuentre disponible, actualizado y al alcance del personal de la empresa y de los servicios fiscalizadores. 2. Proporcionar a los encargados designados, la información elementos y herramientas necesarias para desarrollar las tareas asignadas. 3. Filtros rotatorios: se consideran diariamente chequeos visuales del filtro por parte de Operario de la planta de RILes, el cual considera los siguientes puntos: Revisar que las toberas estén todas funcionando, Chequear los paneles filtrantes en el interior del rotofiltro, Chequear que la bomba de retrolavado esté funcionando, Chequear que no se rebalse la cámara contenedora del rotofiltro, lo que implicaría que alguno de los puntos indicados anteriormente no funcione correctamente. 10. Planta elevadora de aguas (PEAS): se realizarán diariamente chequeos visuales por parte de Operario de Mantención, el cual considera lo siguiente: Chequeo de sensor de corte de los sensores de nivel y Chequeo de las bombas de impulsión. 4. Sistema de dosificación de polímeros y sistema de floculación: se realizarán diariamente chequeos visuales por parte de Operario de Mantención, el cual considera lo siguiente: Chequeo de dosificación adecuada de polímero, Chequeo de bomba dosificadora de polímero, Chequeo de funcionamiento de agitador lento. 5. Se realizarán los monitoreos de parámetros de la descarga de RILes de acuerdo a la normativa.
Forma de control y seguimiento	- Registros de revisiones del estado y funcionamiento del Sistema de Tratamiento de RILes/Lodos e indicar si sus partes necesitan reparación y/o reemplazo. - Resultado de laboratorio de la descarga de RILes - Aviso a la Autoridad sobre la contingencia - Dar aviso a la autoridad competente de la activación del respectivo plan dentro de un plazo no superior a las 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Falla en el funcionamiento del sistema de Filtro(s) Rotatorio(s): - Falla en horario de alimentación, se detendrá inmediatamente esta actividad, controlando la descarga de RILes hacia el cuerpo de agua receptor. - En caso obstrucción de los paneles filtrantes se procederá a limpieza inmediata usando una hidrolavadora. - Se mantendrá un stock de repuestos disponibles en caso de que sea necesario el recambio de este. Si no existe



	disponibilidad de repuestos se coordinará con los proveedores su entrega de forma urgente. - En el caso de corte de energía, la piscicultura cuenta con un generador eléctrico de respaldo con transferencia automática suficiente para el normal funcionamiento de todo el centro. Fallas en Planta Elevadora de Aguas (PEAS). - En caso de falla de la bomba principal, la segunda bomba sumergible funcionará de respaldo. - En el caso de corte de energía, se cuenta con un generador con autonomía suficiente para el normal funcionamiento de todo el centro. Fallas en sistema de Dosificación de Polímeros y Sistema de Floculación: - En caso de falla del motoreductor, se utilizará el de repuesto. - Si esta falla u otra de cualquier tipo no permite el funcionamiento a corto plazo, se evaluará el retiro de lodos con camión limpia fosas. Fallas en sistema deshidratado de lodos: - En caso de falla se almacenará el lodo en los sedimentadores para su posterior retiro en camión limpia fosas. Falla en sistema desinfección UV: - Ante fallas en las lámparas que componen el sistema, se deberá proceder a su reemplazo. - En caso de corte de energía eléctrica se cuenta con generador de respaldo. Por último, si la falla corresponde a componentes eléctricos del sistema, se detendrá la alimentación mientras el servicio técnico o personal de mantención de la piscicultura realiza las reparaciones correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La Gerencia de Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo notificará de la contingencia a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016 en el tiempo y forma ahí establecido quedando disponible para ser solicitada por cualquier persona u organismo. También se dará aviso, por medio de correo electrónico, al SERNAPESCA y a la Autoridad Marítima.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.2.: Riesgo o contingencia: Planta de Tratamiento de Efluentes	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Sistema de tratamiento de efluentes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	1) Falla en la operación o funcionamiento del sistema Recepción, recolección y/o impulsión de aguas (efluentes)



	- Revisión y chequeo de equipos. - Se realizará el control diario del funcionamiento del sistema, con chequeos visuales que consideran los siguientes puntos: • Revisar el funcionamiento de las electroválvulas (cabezales motorizados) • Revisar la correcta operación de la válvula (cuerpo). • Revisar la correcta operación de las bombas sumergibles. • Revisar la correcta operación de válvulas Check. • Revisar Sistema de Bombas. - Se mantendrá un stock de repuestos mínimos, que se encuentren disponibles en el caso que se necesite realizar un recambio. - Se contará con proveedores de servicios de reparación 24/7. 2) Falla en la operación o funcionamiento del Desnitrificador - Revisión y chequeo de equipos - Se realizará el control diario del funcionamiento del sistema, con chequeos visuales que consideran los siguientes puntos: • Revisar el funcionamiento de aireador de la descarga • Revisar los niveles Nitrito y Nitrato - Se mantendrá un stock de biomedias de polietileno. - Se mantendrá un stock de repuestos que se encuentren disponibles en el caso que se necesite realizar un recambio. - Se contará con proveedores de servicios de reparación 24/7. 3) Falla en la operación o funcionamiento del Sistema de Sedimentación - Se cuenta con un plan de mantención preventiva de equipos. - Se realizará el control diario del funcionamiento del sistema, con chequeo visual y revisión de los equipos. - Se mantendrá un stock mínimo de repuestos en el caso que se necesite realizar un recambio. - Se contará con proveedores de servicios de reparación 24/7. 4) Falla en la operación del Sistema de Dosificación de Coagulante y Sistema de Floculación - Revisión y chequeo de equipos de los equipos para realizar medidas preventivas. - Se consideran chequeos visuales y de funcionamiento, por parte de los operarios del Sistema de Tratamiento de Efluente, el cual considera los siguientes puntos: • Chequeo bomba dosificación adecuada de coagulante. • Chequeo de bombas dosificadoras de floculantes. • Chequeo de funcionamiento en general. - Se mantendrá un stock mínimo de repuestos en el caso que se necesite realizar un recambio. - Se contará con 2 bombas dosificadoras de coagulante y 5 bombas de floculantes para tal fin, las cuales trabajan en conjunto para optimizar la dosificación de químicos hacia las unidades pertinentes. - Se mantendrá una dosificación correcta de químicos (coagulante - floculante) la cual se realizará de acuerdo con el “Procedimiento Elaboración Test de Jarra - Plantas de Tratamiento de RILes” que permite conseguir la concentración idónea de coagulante y floculante en el tratamiento del Efluente.
--	--



	5) Falla en la operación o funcionamiento del Sistema Deshidratación de Lodos - Se consideran chequeos visuales y de funcionamiento, por parte de los operarios del Sistema de Tratamiento de Efluente. - Se realizará Mantenimiento Preventivo al sistema. - Se mantendrá stock de repuestos (anillos, motoreductores, otros). - Se contará con un servicio de reparación 24/7. - Verificación diaria de dosificación de floculante para asegurar un buen deshidratado de lodo. 6) Falla en la operación o funcionamiento del sistema de filtración filtro(s) rotatorio(s) FTR - Revisión y chequeo de equipos - Se realizará el control diario del funcionamiento del sistema, con chequeos visuales que consideran los siguientes puntos: • Revisar el funcionamiento de los filtros rotatorios. • Revisar los paños de los filtros rotatorios. • Revisar Bomba CR filtros rotatorios de Efluente. - Se mantendrá un stock de repuestos que se encuentren disponibles en el caso que se necesite realizar un recambio. - Se contará con proveedores de servicios de reparación 24/7. - Como medida preventiva se ha diseñado un sistema de tratamiento compuesto por cuatro filtros de tambor rotatorios. 2 de ellos con una capacidad de 50L/s y los otros 2 con una capacidad de 145 L/s que pueden funcionar en forma paralela o alternadamente para cubrir la filtración del efluente de salida, mientras se realiza la reparación de la o las otras unidades que hayan fallado. 7) Falla en la operación en el Sistema Desinfección UV - Revisión y chequeo de equipos. - Verificación diaria del funcionamiento del sistema: equipos, tableros, lámparas etc. - Se mantendrá un stock mínimo crítico de lámparas UV - Reemplazo de lámparas previo a cumplir las horas de operación. 8) Falla en la operación de almacenamiento de lodos - La Tolva de almacenamiento cuenta con sistema de cierre (tapa) para evitar derrames o emanaciones. - Antes de recepcionar la tolva de almacenamiento, se verifica su buen estado: • Se realiza inspección visual. • Se verifica Certificado de Lavado y Desinfección del proveedor. - La tolva se ubica dentro de un pretil de contención para el control de derrame, este a su vez se encuentra sobre una loza. - Adicionalmente, se cuenta con canaletas para que el material derramado pueda ser dirigido a la cámara de lodos y volver al tratamiento de Efluente (sedimentador). - El retiro del contenedor será realizado al menos una vez por semana, en camiones con sistema ampliroll (polibrazo hidráulico que forma parte del camión), el cual permite subir y bajar el contenedor de lodo de 15 m³ de forma segura, este se encontrará cerrado en todo momento. - Se programará el retiro de lodos de forma tal que el contenedor no supere su máxima capacidad para evitar rebalses y percepción de olores molestos, para lo cual se
--	--



	mantiene el contenedor tapado y cerrado en todo momento. 10) Ruptura de tubería de descarga de Efluente - Emisario Submarino. - Chequeo visual de tubería superficial de descarga de Efluente. - Lista de Chequeo anual de Inspección del Emisario a nivel de estructura. - Se realiza limpieza y mantención anual del emisario submarino.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes registros, en formato físico y/o digital: – Inspección y mantención del sistema de tratamiento de Efluentes y sus componentes. - Programas y/o Planes de Mantención. - Registros de reparación
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1) Falla en la operación o funcionamiento del sistema Recepción, recolección y/o impulsión de aguas (efluentes) - Se realizará la reparación inmediata, in situ, de la unidad afectada, por el personal de mantención de la piscicultura o de un servicio especializado para que efectúe la reparación. - En caso de falla de las electroválvulas, se procede a retirar el cabezal para su mantención y se procede al manejo manual a través de un volante para poder abrir y cerrar el sistema. - En el caso de falla de bombas sumergibles se procede a contratar un camión limpiafofo para poder retirar el efluente del pozo de lodos mientras se realiza la mantención de los equipos. - En el caso de falla de válvula check, el sistema puede seguir operando normalmente mientras se realiza el recambio. 2) Falla en la operación o funcionamiento del Desnitrificador - Se realizará la reparación inmediata, in situ, de la unidad afectada, por el personal de mantención de la piscicultura o de un servicio especializado para que efectúe la reparación y puesta en marcha. 3) Falla en la operación o funcionamiento del Sistema de Sedimentación - Se evaluará detener la alimentación de los peces, en caso de ser requerido por la contingencia. - Se disminuirá el volumen de efluente a tratar en la planta de tratamiento para lo cual las unidades de producción recircularán el 100% del agua de proceso. Se puede recircular por más de 24 horas y/o hasta que se solucione el problema. - Se pueden ocupar los estanques ecualizadores, dos de 150 [m³] y uno de 400 [m³] de capacidad para almacenar el efluente mientras se realiza la reparación.



	- Se realizará la reparación inmediata e in situ de la unidad afectada por el personal de mantención de la piscicultura o de un servicio especializado para que efectúe la reparación. 4) Falla en la operación del Sistema de Dosificación de Coagulante y Sistema de Floculación Si se produce falla en equipos sistema dosificación: - Se puede detener la alimentación de los peces. Se disminuirá el volumen del Efluente a tratar en la Planta para lo cual las unidades de producción recirculan el 100% del agua de proceso. Se puede recircular por más de 24 horas y/o hasta que se solucione el problema. - Se pueden ocupar los estanques ecualizadores, dos de 150 [m³] y uno de 400 [m³] de capacidad para almacenar el efluente mientras se realiza la reparación. - Se realizará la reparación inmediata, in situ, de la unidad afectada por el personal de mantención de la piscicultura o de un servicio especializado para que efectúe la reparación. - Se evaluará la necesidad del retiro de lodos con camión tipo limpia fosas. 5) Falla en la operación o funcionamiento del Sistema Deshidratación de Lodos - Se evaluará la dosificación de cal fina en polvo en la tolva de lodo para aumentar el pH que permite disminuir la activación de las bacterias que puedan producir olor. - Se detendrá la alimentación y se disminuirá el volumen del Efluente a tratar. - Si es necesario se ocuparán los estanques ecualizadores, dos de 150 [m³] y uno de 400 [m³] de capacidad para almacenar el Efluente mientras se realiza la reparación. - Se gestionará la reparación inmediata, in situ, de la unidad afectada por el personal de mantención de la piscicultura o de un servicio especializado para que efectúe la reparación. - Se contarán con 2 bombas dosificadoras de coagulante y 3 bombas de floculantes para tal fin. Las cuales trabajan en conjunto para optimizar la dosificación de químicos hacia las unidades pertinentes. - En caso de ser necesario, se evaluará el retiro de lodos con camión del tipo limpia fosas. 6) Falla en la operación o funcionamiento del sistema de filtración filtro(s) rotatorio(s) FTR Si la condición de falla lo requiere: - Se evaluará detener la alimentación de los peces. - Se disminuirá el volumen de Efluente a tratar en la PTR para lo cual las unidades de producción recircularán el 100% del agua de proceso. Se puede recircular por más de 24 horas y/o hasta que se solucione el problema. - Se pueden utilizar los estanques ecualizadores, dos de 150 [m³] y uno de 400 [m³] de capacidad para almacenar el efluente mientras se realiza la reparación. - Se realizará la reparación inmediata, in situ, de la unidad afectada por el personal de mantención de la piscicultura
--	--



	o de un servicio especializado para que efectúe la reparación. 7) Falla en la operación en el Sistema Desinfección UV Fallas en Lámparas: - Reemplazo de lámparas defectuosas. La lámpara UV que es retirada del sistema se debe disponer en la bodega de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos. Fallas en sistema eléctrico o algún otro componente: Proceder a su reparación, contando con un tablero alterno para conectar de forma rápida el o los equipos mientras se realiza la reparación de la falla, para lo cual se contará con el mantenimiento eléctrico interno. 8) Falla en la operación de almacenamiento de lodos - Limpieza inmediata del material derramado sobre la loza con materiales y/o utensilios de aseo (hidrolavadora, palas, escobillón, otros) - El derrame será dirigido a través de las canaletas a la cámara de lodos para volver nuevamente al tratamiento de efluente. - Reemplazar inmediatamente la tolva dañada por otra en óptimas condiciones. - Se evaluará la necesidad del retiro de lodos con camión tipo limpia fosas. - Se evaluará aplicación Cal fina en polvo en la tolva de lodo para aumentar el pH que permite disminuir la activación de las bacterias que puedan producir olor. 9) Aumento de caudal y/o falla de las válvulas de control de agua que genere un rebalse del efluente. Si la condición de falla lo requiere: - Se evaluará detener la alimentación de los peces. - Se disminuirá el volumen de Efluente a tratar en la PTR para lo cual las unidades de producción recircularán el 100% del agua de proceso. Se puede recircular por más de 24 horas y o hasta que se solucione el problema. - Se podrá utilizar los estanques ecualizadores, dos de 150 [m³] y uno de 400 [m³] de capacidad para almacenar el Efluente mientras se realiza la reparación. - Se realizará la reparación inmediata e in situ de la unidad afectada por el personal de mantención de la piscicultura o de un servicio especializado para que efectúe la reparación. 10) Ruptura de tubería de descarga de Efluente - Emisario Submarino. - Se evaluará la detención la alimentación de los peces. - Se disminuirá el volumen de Efluente a tratar en la PTR para lo cual las unidades de producción recircularán el 100% del agua de proceso. Se puede recircular por más de 24 horas y o hasta que se solucione el problema. - Se podrá utilizar los estanques ecualizadores, dos de 150 [m³] y uno de 400 [m³] de capacidad para almacenar el Efluente mientras se realiza la reparación.
--	---



	- Si existieran daños en estructura de la tubería y soportes se avisará a las entidades pertinentes. - Se solicitará de forma inmediata el ingreso de un servicio para que realice un diagnóstico de la falla y las opciones de reparación. - Una vez teniendo el diagnóstico y las opciones de reparación se procederá a gestionar la reparación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la ocurrencia de una contingencia que involucre componentes ambientales tales como: Agua, Aire, Biodiversidad, Medio Humano, Suelo, se avisará a la SMA en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. Se ingresará un reporte de contingencia e incidente a la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, según los requisitos establecidos en la RE-N° 885/2016 de la SMA. “Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes. El Área de Concesiones y Cumplimiento Normativo de Invermar S.A. será la encargada de realizar dicho reporte dando cumplimiento a lo indicado en la Resolución N°885 de 2016 a través del Sistema de Seguimiento Ambiental” u otra que la reemplace al momento de la contingencia, en los plazos establecidos.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.3. Situación de riesgo o contingencia ante Incendio	
Riesgo o contingencia	Ante mortalidades masivas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción: Instalación de faena, obras civiles Operación: Estructuras, oficinas, estanques, equipos y vehículos de operación. Cierre: Estructuras, oficinas, estanques, equipos y vehículos de operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	– Identificar los puntos críticos con potencial de generar amagos de incendio. – Realizar simulacros de incendio. – Generar conexiones y comunicaciones con entes técnicos externos como bomberos, carabineros etc, en caso de necesitar afrontar una emergencia de mayor magnitud. – Tener plenamente ubicados los puntos de donde se encuentran estos equipos para combate de incendios. – Mantenimiento anual de equipos para combatir incendios con servicio técnico autorizado. – Revisión periódica de equipos e insumos para combatir incendios mediante listas de chequeo para su disponibilidad. – Contar con la dotación suficiente de equipos de acuerdo con el riesgo a cubrir. – Mantener stock de back up en caso del uso o puesta fuera de servicio de uno de estos equipos. – Capacitar al personal indicado para el combate de amagos de incendio.



	– Realizar chequeos periódicos del sistema, rociadores, detectores, redes húmedas, presiones, sistema de bombas, etc.
Forma de control y seguimiento	– Registro y reporte de simulacros realizados. – Registro y listas de asistencias de capacitaciones al personal en combate de amagos de incendios. – Mapa de ubicación de salidas de emergencia y extintores. – Registro de mantenciones de equipos para combate de incendios. – Listas de chequeo de revisión de estado de equipos e insumos para combatir incendios _ Dar aviso a la autoridad competente de la activación del respectivo plan dentro de un plazo no superior a las 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Principio de Incendio:</u> – En caso de detectar un amago de incendio se deberá mantener la calma y dar la alarma de incendio a viva voz. – Tomado conocimiento de la situación, personal cercano acudirá desde su ubicación hasta el lugar del siniestro. – En el lugar se deberá evaluar la situación, determinando magnitud del siniestro, la clase de fuego a la que se está enfrentando, la posible propagación hacia otras dependencias y determinar si se puede abordar de forma segura el siniestro presentado. – Se deberá informar a jefe de centro y encargado de prevención de riesgos lo más pronto posible para acudir al área afectada. – Los encargados de atacar el amago deberán estar en condiciones físicas y psicológicas adecuadas para un control correcto y eficaz. – Se visualizarán las vías de escape y zonas de seguridad respectivas para ser utilizadas en caso de requerirse. – La emergencia siempre se atacará en parejas, con la finalidad de brindar un apoyo extra en las actividades asociadas al combate del siniestro. <u>Control de fuego:</u> – Una vez en el lugar jefe de centro, encargado de prevención de riesgos o en su defecto persona con mayor rango jerárquico se deberá encargar de impartir instrucciones al personal involucrado. – Si el amago ocurre en artefactos energizados, estos deberán desenergizarse lo más rápido posible. – Dos personas se encargarán de visualizar y trasladar al lugar del siniestro extintores portátiles de CO₂ o Polvo Químico Seco o ambos. – Otras dos personas estarán encargadas de retirar la mayor cantidad de elementos combustibles que se encuentren cerca del foco de incendio depositándolos a una distancia mínima de 20 metros y en contra del viento. – El personal que utilice los extintores procederá a retirar el seguro y percutarlos siempre manteniendo una



	distancia de seguridad de 2 metros o más y asegurándose de trabajar en todo momento de espalda contra el viento. – Se deberá dirigir el chorro a la base del fuego, con movimientos de abanico y descargando la totalidad del agente extintor. – Una vez el extintor se encuentre vacío se deberá dejar en el piso de forma horizontal con la finalidad de señalar que ya fue utilizado. – Si el principio de incendio continúa se deberá utilizar otro equipo extintor y repetir los pasos entregados previamente las veces que sean necesarias, siempre y cuando exista la posibilidad de poder controlarlo por medios propios. – Una vez apagadas las llamas, se procederá a generar un enfriamiento del área siniestrada con agua y luego se revisará el lugar buscando una posible reignición. – Si el siniestro ocurre en áreas cerradas, se procederá a realizar la ventilación del lugar, abriendo puertas, ventanas o utilizando medios forzados para lograr ese fin, con el objetivo de evitar intoxicaciones por monóxido de carbono. – Se deberán remover los escombros del lugar afectado y se realizará un catastro de los materiales ocupados y del personal lesionado, entregándole la atención de primeros auxilios adecuada y/o correspondiente derivación a centro de salud más cercano. – Jefe de centro con apoyo de encargado deberá emitir un informe, el cual deberá ser enviado a subgerencia y gerencia respectiva. <u>Incendio forestal:</u> – Ante la visualización de un incendio forestal que avance sin control en terrenos rurales, a través de árboles, matorrales o pastizales cercanos a las instalaciones de Piscicultura Auchá, se deberá informar a Jefe de centro y/o encargado de prevención de riesgos quien deberá dar aviso de forma inmediata a CONAF, Bomberos, Carabineros o PDI. – Jefe de centro designará a parejas que se encarguen de cortar energía eléctrica y gas de aquellos equipos que puedan verse afectados y/o ser agravantes en caso de entrar en combustión. – Se deberá mantener la calma en todo momento y evitar la inhalación de humo. – Durante la evacuación se deberá poner especial atención al comportamiento del fuego y del viento, porque el incendio puede cambiar de dirección e intensidad rápidamente. – Si es factible, se debe procurar caminar cerca de aguas abiertas poco profundas que podrían servir como vías de evacuación (ríos, lagos o lagunas) – No se debe volver a un área afectada por el fuego hasta que la autoridad lo disponga. Existe el riesgo de reactivación del incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación del Plan será comunicada por el Jefe de centro o quien este defina a la SMA y al SERNAPESCA cuando sucedan, enviando un reporte preliminar que



	contenga: fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros. Se informará a través de la plataforma electrónica del Sistema de Seguimiento Ambiental, dentro del plazo de 24 horas desde ocurrido el suceso.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.4. Situación de riesgo o contingencia ante Terremotos, Tsunamis, Temporales y Marejadas (TTTM)	
Riesgo o contingencia	Ante Terremotos, Tsunamis, Temporales y Marejadas (TTTM)
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Piscicultura de Recirculación Aucha
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Los encargados de la instalación se mantendrán informado a través de los canales oficiales sobre las alertas sísmológica y meteorológica. - Los encargados del Plan de contingencia mantendrán permanentemente informados al personal de la instalación. - Se realizarán, revisiones del estado de las estructuras de la instalación identificando su estado y se realizará la reparación y/o reemplazo de estos. - En caso de pérdidas de estructuras u otros materiales, escape de peces o mortalidades masivas, se aplicarán el o los planes de contingencias que corresponda. Medidas preventivas ante TTTM: - Detectar deterioros en las instalaciones y dar aviso inmediato al Jefe de la instalación. - Asegurar objetos pesados que puedan caer desde altura. - Sacar objetos que puedan caer de altura. - Sacar objetos que al caer puedan obstruir pasillos. - Anclar a los muros los muebles que puedan tumbarse. - Mantener despejadas los pasillos y salidas de emergencia. - Mantener identificadas las zonas seguras. - Disponer de una linterna y radio a pilas. - Podar los árboles con ganchos propensos a caer en un evento sísmico.
Forma de control y seguimiento	- Registros de revisiones de las estructuras de la instalación identificando su estado y si necesita reparación y/o reemplazo. - Identificación de las zonas de seguridad - Respaldo de Aviso a la Autoridad sobre la contingencia Dar aviso a la autoridad competente de la activación del respectivo plan dentro de un plazo no superior a las 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Revisión diaria del pronóstico meteorológico 2. Monitoreo alertas SENAPRED y de la AAMM 3. Monitoreo alertas SENAPRED /SERNAGEOMIN 4. Confirmación de la ocurrencia del sismo



	5. Monitoreo Alerta de Tsunami 6. Activación del Plan de Contingencia 7. Paralización de actividades 8. Aviso a Jefatura Directa 9. Aviso a SERNAPESCA, SMA y AAMM 10. Evaluación desarrollo de la contingencia 11. Evaluación de daños 12. Habilitación de medios de comunicación 13. Chequeo del estado de instalaciones y estructuras 14. Traslado de peces 15. Reparación y/o reemplazo de instalaciones o estructuras 16. Activación Plan de Acción Desprendimiento o escape de recursos exóticos, cualquiera sea su magnitud 17. Activación Plan de Acción MMIO 18. Monitoreo variable 1: Alertas Emitidas 19. Envío del Informe Termino de Contingencia
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La Gerencia de Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo notificará de la contingencia a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016 en el tiempo y forma ahí establecido quedando disponible para ser solicitada por cualquier persona u organismo. También se dará aviso, por medio de correo electrónico, al SERNAPESCA y a la Autoridad Marítima.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.5. Situación de riesgo o contingencia ante mortalidades masivas	
Riesgo o contingencia	Ante escape de peces
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Estanques - Sistema Ensilaje
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Medidas de prevención ante Mortalidad Masiva - Medición de parámetros ambientales (Oxígeno, Temperatura, etc) - Revisiones de las estructuras de la instalación identificando su estado y si necesita reparación y/o reemplazo pre y post contingencia. - En condiciones normales, el retiro de material ensilado debe coordinarse antes de superar el 80% de la capacidad total de almacenamiento de ensilaje, con la finalidad de mantener un volumen de resguardo inicial, en caso de contingencia. Medidas de prevención ante Fallas Ensilaje - Control de pH del material ensilado Revisión del estado y funcionamiento de las partes del sistema de ensilaje y si necesita reparación y/o reemplazo
Forma de control y seguimiento	- Registro de parámetros ambientales - Registro diario de ensilaje (cantidad y/o volumen) - Registro diario de control pH de ensilaje



	- Registros de revisiones de las estructuras de la instalación identificando su estado y si necesita reparación y/o reemplazo. - Revisión del estado y funcionamiento de las partes del sistema de ensilaje y si necesita reparación y/o reemplazo - Respaldo de Aviso a la Autoridad sobre la contingencia. Dar aviso a la autoridad competente de la activación del respectivo plan dentro de un plazo no superior a las 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Activación del Plan. 2. Aviso áreas de apoyo. 3. Aviso a SERNAPESCA y SMA. 4. Comunicación permanente. 5. Extracción de mortalidad. 6. Por fallas en el sistema de ensilaje y/o superación de la capacidad de extracción. 7. Retiro de la mortalidad. 8. Disposición de mortalidad, ensilaje y mortalidad entera. 9. Variable N°10, funcionamiento del sistema de manejo de mortalidades. 10. Variable N°11, mortalidad. 11. Variable N°12, presencia de ácido sulfhídrico. 12. Informe final.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La Gerencia de Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo notificará de la contingencia a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016 en el tiempo y forma ahí establecido quedando disponible para ser solicitada por cualquier persona u organismo. También se dará aviso, por medio de correo electrónico, al SERNAPESCA.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.6. Situación de riesgo o contingencia: Ante pérdida, desprendimiento o escape de recursos exóticos cualquiera sea su magnitud	
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Estanques de cultivo - Sistema de tratamiento de RILes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas para prevenir el escape o pérdida masiva de recursos durante la operación del sistema I-RAS son: - Los estanques poseen un sistema automático que monitorea la altura del agua para prevenir el rebalse de la misma. - Los estanques tienen cupulas que, en caso de rebalse de agua, contendrá a los peces. - Verificar periódicamente el estado de las rejillas que están dispuestas en las canaletas laterales y en el fondo del estanque de cultivo. - Llevar a cabo las mantenciones periódicas de las estructuras del sistema de tratamiento de riles, (filtros rotatorios, cambio o reparación de paños filtrantes, etc.).



	- Cada estanque de cultivo, tienen un FTR que tiene como objetivo retener toda partícula de carácter sólido a través de una malla de pequeño micraje. En caso de producirse un escape de peces desde el estanque de cultivo (por desprendimiento de la rejilla de fondo) los peces podrían quedar confinados en la cámara pre-filtro de tambor rotatorio o en el FTR de cada sistema I-RAS. - La instalación cuenta con estructuras para evitar el ingreso de peces silvestres Las medidas para prevenir el escape o pérdida masiva de recursos durante maniobras de transferencia de peces hacia el mar (salmoducto) son: Sin perjuicio que la faena de transferencia de peces se realizará SIEMPRE con la condición de puerto “abierto” para el tipo de embarcación (Wellboat), el Jefe de Traslado puede suspender la actividad en el caso que considere que la situación meteorológica puntual del sector lo amerite. - Los encargados del buen funcionamiento del salmoducto antes de cada maniobra de carga, verificarán el estado de los ductos, por donde son trasladados los peces. - Realizar inspección con cámaras submarinas para verificar el estado de los ductos del salmoducto (al menos 1 vez al año). - Antes de cada maniobra se deben revisar, articulaciones, soportes para detectar daños a corrugados y tuberías del salmoducto. - Antes de iniciar el bombeo de peces a la embarcación, personal de piscicultura se comunicará con personal de traslado de la embarcación, para verificar y asegurar un flujo laminar y sin burbujas en las líneas de descarga de agua/peces - Contar con un plan de acción ante contingencia de escape de peces.
Forma de control y seguimiento	- Registros de revisiones de las estructuras de la instalación identificando su estado y si necesita reparación y/o reemplazo. - Aviso a la Autoridad sobre la contingencia Dar aviso a la autoridad competente de la activación del respectivo plan dentro de un plazo no superior a las 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Aviso a Jefatura directa (interno) el Escape de Peces. 2. Activación del Plan de Contingencia 3. Aviso a SERNAPESCA y Superintendencia de Medio Ambiente, de la contingencia y verificación de la correcta ejecución del Plan 4. Identificación y evaluación de la gravedad de la contingencia 5. Recaptura o Recuperación smolt. 6. Duración recaptura 7. Recuento de Peces 8. Disposición final peces recapturados 9. Activación Plan de mortalidad Masiva



	10. Registros Audiovisuales 11. Habilitación de medios de comunicación 12. Monitoreo variable 16. Res 3264 13. Monitoreo variable 20. Res 3264 14. Envío del Informe Final de la Contingencia
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La Gerencia de Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo notificará de la contingencia a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016 en el tiempo y forma ahí establecido quedando disponible para ser solicitada por cualquier persona u organismo. También se dará aviso, por medio de correo electrónico, al SERNAPESCA y a la Autoridad Marítima.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.7. Situación de riesgo o contingencia: Frente a la interacción de mamíferos marinos con la infraestructura del centro (IMMCC).	
Riesgo o contingencia	Interacción de mamíferos marinos con la infraestructura del centro (IMMCC)
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Operación salmoducto - Operación cañería aductora de agua de mar - Operación cañería de descarga de efluentes (emisario submarino). - Artefacto naval (pontón del salmoducto).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones: El personal del centro será capacitado en los contenidos de este plan, al menos 1 vez, por ciclo productivo o anualmente, por personal interno o externo. - Con el propósito de impedir el enmalle de mamíferos marinos y aves, los centros de cultivo deben implementar: Red Lobera de 10 pulgadas, Red pajarera de 2 Pulgadas. - Cerco perimetral de malla metálica, con altura de 2,5 metros ubicado en perímetro exterior de cada módulo. - Chequeo diario del estado de las estructuras de cultivo, incluyendo sus mantenciones periódicas, con sus respectivos archivos de respaldo. - Tensiometría de redes: Todas las redes deben llevar adjunto sus certificados de tensiometría. Mayor detalla de este Plan de Prevención de contingencias en Anexo XIX del Adenda Complementaria.
Forma de control y seguimiento	- Registros de capacitaciones al personal del centro. - Lista de chequeo del estado de la infraestructura. - Dar aviso a la autoridad competente de la activación del respectivo plan dentro de un plazo no superior a las 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	1. Activación del Plan 2. Aviso de la Contingencia 3. Paralización de actividades del centro.



	4. Identificación de la forma de atrapamiento del animal. 5. Conformación del equipo de respuesta. 6. Acciones de liberación del mamífero marino. 7. Habilitación de medios de comunicación. 8. Registros audiovisuales. 9. Reparación y/o reemplazo de las artes de cultivo, instalaciones o estructuras de cultivo. 10. Envío del informe de término de la contingencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El “Profesional Coordinador” deberá enviar informe mediante correo electrónico a contingencias-mamiferos@sernapesca.cl. El formato se encuentra disponible en la web: http://www.sernapesca.cl/tramites-formularios/formularios . Además, la Gerencia de Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo notificará de la contingencia a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016 en el tiempo y forma ahí establecido quedando disponible para ser solicitada por cualquier persona u organismo. También se dará aviso, por medio de correo electrónico, al SERNAPESCA y a la Autoridad Marítima.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.8. Situación de riesgo o contingencia ante fallas en el Sistema de Ensilaje	
Riesgo o contingencia	Ante fallas en el Sistema de Ensilaje
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega Ensilaje
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Verificar el buen estado del sistema de ensilaje de la Piscicultura, coordinando la mantención en caso necesario para el restablecimiento de las condiciones de seguridad. - Proporcionar a los encargados designados, la información elementos y herramientas necesarias para desarrollar las tareas asignadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de contingencias ocurridas durante procedimientos de operación y Mantención del sistema de ensilaje - Bitácora de aplicación Plan de Contingencia
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Derrame de mortalidad ensilada: - Detección del suceso - Responsable informa suceso a gerencia y departamento de medio ambiente. - Informar al Servicio de forma inmediata (dentro de las 24 horas de ocurrido el suceso). - Determinar cantidad, características y extensión del derrame. - Transporte de mortalidad en bins o camión con tolva hermética, procurando mantención en ácido fórmico o ácido acético con colorante.



	- Disposición final de mortalidad a planta reductora debidamente autorizada. - El material de limpieza utilizado en la contención deberá ser embolsado y luego eliminado al término de la actividad, a excepción que se trate de material lavable y desinfectable.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La Gerencia de Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo notificará de la contingencia a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016 en el tiempo y forma ahí establecido quedando disponible para ser solicitada por cualquier persona u organismo. También se dará aviso, por medio de correo electrónico, al SERNAPESCA.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.9. Situación de riesgo o contingencia Derrame terrestre de hidrocarburos y sustancias químicas	
Riesgo o contingencia	Derrames de hidrocarburos, sus derivados y otras sustancias nocivas líquidas susceptibles de contaminar (Piscicultura).
Fase del proyecto a la que aplica	Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Sitio de almacenamiento de combustibles. - Área Generadores.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las actividades de prevención para evitar derrames son: - Contar con un Plan de Contingencia para Derrames de Hidrocarburos. - Implementación de pretilos en los estanques de almacenamiento de combustible. - Disponer de señalética de no fumar en las cercanías del acopio del combustible. - Instrucciones al personal relacionadas con las Normas, Precaución y Medidas a considerar en el manejo de combustibles. - Mantenimiento continuo de válvulas. - Chequeo continuo de cámara de registro, cámaras separadoras y pozo Dren. - Chequeo diario de la estructura del estanque. Durante la operación de carga de combustible se deberá: - Situar extintores contra incendio en las inmediaciones. - Disponer de arena seca en las cercanías. - Vigilar constantemente las maniobras de carga para evitar posibles derrames. Posterior a la carga del combustible: - Cerrar completamente válvulas o llaves de paso. - Desconectar mangueras. - Registrar en bitácora de la piscicultura las actividades realizadas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de capacitaciones al personal de la piscicultura. - Registro de suministro de combustibles.



	- Aviso a la Autoridad sobre la contingencia Dar aviso a la autoridad competente de la activación del respectivo plan dentro de un plazo no superior a las 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Constituirse a la brevedad en el sitio del derrame, provisto de equipos de comunicación tales como teléfono móvil o radio. - Detener origen del derrame, cerrar válvulas, cortar energía eléctrica. - Ante la presencia de un derrame de hidrocarburos, concurrir al lugar para evaluar la situación. - Verificar si hay personas lesionadas por el derrame (trabajadores que hayan estado trabajando en el área del accidente). - De ser así, se deberán utilizar los elementos apropiados para resguardar primero la vida y salud del personal afectado - Aislar en forma inmediata aquellos sectores tales como alcantarillas, arroyos, corrientes de agua, cámaras eléctricas, recolectores de agua lluvia, etc., haciendo diques con arena o tierra para evitar ingreso del producto. - Cercar con arena o tierra el área del derrame a fin de confinar el producto evitando que se extienda. - Solicite ayuda. - Siempre trate de contener el derrame. - Aislar el sector, despejándolo de personas, si es posible acordonándolo. - Por ningún motivo debe esparcirse el derrame con chorro de agua. - Si el derrame es pequeño, se puede esparcir arena o tierra encima del producto, el cual deberá retirarse tan pronto sea posible. - Llamar a bomberos y carabineros. - Al arribo de bomberos o personal de la Planta todo el derrame contenido por los diques de arena o tierra debe ser cubierto por espuma química, o bien, con un plástico.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La Gerencia de Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo notificará de la contingencia a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016 en el tiempo y forma ahí establecido quedando disponible para ser solicitada por cualquier persona u organismo.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.10. Situación de riesgo o contingencia ante falla de Planta Tratamiento Aguas Servidas	
Riesgo o contingencia	Falla de Planta Tratamiento Aguas Servidas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	- Estanque estanco de aguas negras de 20 [m³] para Fase Construcción. - Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) para Fase de Construcción y Operación.



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción: Estanque estanco de aguas negras - Las aguas servidas en esta fase se diferenciarán entre aguas negras y grises. Este Plan se desarrolla en función del manejo de aguas negras. Se llevará un control constante del proceso de acopio de aguas negras, activando su gestión para retiro cuando el nivel de acopio alcance el 80% de su capacidad. - Se mantendrá contacto con un mínimo de 3 empresas prestadoras del servicio de retiro. - Se dará prioridad a empresas regionales y a sitios de disposición final o plantas de conversión de biomasa. - Se elaborará una calendarización mensual con las fechas para el retiro de aguas negras. - Se contactará el proveedor del servicio de retiro de aguas negras con una semana de anticipación a la fecha programada. Stock de equipos de respaldo Se deberá asegurar un stock de equipos, tales como: - Regla para medir nivel de aguas negras en estanque. - Bomba manual. - Equipos de Protección Personal (EPP). Fase de construcción y operación: Mantenimiento PTAS Se realizarán inspecciones y mantenimientos a equipos y/o estructuras que componen la PTAS a intervalos programados con el objetivo de prevenir eventuales fallas. Stock Insumos Críticos Se mantendrá un stock de insumos o materiales para prevenir una eventual falla en la PTAS. Operadores Calificados Se efectuarán charlas y/o capacitaciones habituales a personal operador de PTAS y del estanque de aguas negras. Monitoreos Ambientales. Se realizarán los monitoreos de parámetros de la descarga de aguas servidas, si corresponde y de acuerdo a la normativa vigente
Forma de control y seguimiento	Se implementará una bitácora de inspección, limpieza y mantenimientos de equipos y/o estructuras y planilla de stock de insumos y materiales de estanque de aguas negras y PTAS. Se mantendrán los registros de las charlas y capacitaciones dentro de la piscicultura, para efecto de registro interno y eventuales fiscalizaciones
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de construcción: En caso de la imposibilidad de retiro de aguas negras del estanque acumulador: - Se activará el plan de emergencia cuando el nivel de aguas negras del estanque enterrado supere el 80% de su altura.



	- El Jefe de la piscicultura o su asistente deben informar vía telefónica o correo electrónico, en un tiempo no mayor a 4 horas, ocurrida la imposibilidad de retirar lodos, al subgerente de producción de agua dulce. - Se deberá contactar al segundo proveedor del servicio de retiro. Si no se tiene respuesta inmediata de este, se deberá contactar al tercero seleccionado. - Si la falla no pudiera solucionarse dentro del tiempo que contempla la faena, se deberá implementar un conjunto de baños químicos, los cuales estarán por el tiempo que demore la falla, es decir por un tiempo acotado. Estos equipos deberán contar con certificación y ser proporcionados por una empresa autorizada. Los equipos deberán ser habilitados hasta que se logre subsanar la falla y se dará aviso ante la SMA. En caso de la imposibilidad de retiro de lodos del estanque sedimentador de la PTAs.: - Se activará el plan de emergencia cuando el nivel del estanque sedimentador supere el 90% de su capacidad. - El Jefe de la piscicultura o su asistente deben informar vía telefónica o correo electrónico, en un tiempo no mayor a cuatro horas, ocurrida la imposibilidad de retirar lodos, al subgerente de producción de agua dulce. - Se deberá contactar al segundo proveedor del servicio de retiro. Si no se tiene respuesta inmediata de este, se deberá contactar al tercero seleccionado. - Si la falla no pudiera solucionarse dentro del tiempo que contempla la faena, se deberá implementar un conjunto de baños químicos. Estos equipos deberán contar con certificación y ser proporcionados por una empresa autorizada. Los equipos deberán ser habilitados hasta que se logre subsanar la falla y se dará aviso ante la SMA. Fase de construcción y operación En caso de falla del aireador PTAs: - Quien detecte una posible falla del aireador deberá dar aviso inmediato al Jefe de planta y tratamiento de aguas quién coordinará las acciones con el Jefe de Mantenición y Jefe de Piscicultura. - Personal de mantención hará revisión del aireador para solucionar la falla. En caso de que no sea posible repararlo en la Piscicultura, el aireador se llevará a Puerto Montt. En caso de que no sea posible repararlo, se comprará un equipo nuevo, el cual estará disponible de inmediato para su pronta instalación, evitando así detener la operación de la PTAs. - En caso de ser requerido se procederá al retiro y transporte de las aguas servidas, mediante empresas autorizadas, a sitios de disposición final que cuenten con autorización sanitaria que les habilite para el tratamiento de estas. - Si la falla fuera de magnitud tal que no pudiera solucionarse en el corto plazo, se contemplaría implementar un conjunto de baños químicos los cuales deberán estar debidamente certificados y habilitados hasta que se logre subsanar la desviación con la PTAS.
--	---



	En caso de obstrucción en la cañería de salida del tratamiento de aguas servidas: - Quién detecte una posible obstrucción de la salida de PTAS deberá dar aviso inmediato al Jefe de planta y tratamiento de aguas quién coordinará las acciones con el Jefe de Mantención y Jefe de Piscicultura. - El Jefe de Planta y Tratamiento de Aguas coordinará con el área de Gestión Ambiental el retiro de las Aguas Servidas que hay en la PTAS. El retiro será realizado por una empresa autorizada. - Se verificará la salida de la Planta de Tratamiento y limpiará en caso de que esta esté obstruida. - Si la falla fuera magnitud tal que no pudiera solucionarse dentro del tiempo que contempla la faena. Se debería implementar un conjunto de baños químicos, los cuales deberán estar debidamente certificados y habilitados hasta que se logre subsanar la desviación con la PTAS. - Una vez controlada la situación se registrará en la bitácora de la piscicultura la contingencia y se procederá a generar un reporte con los detalles de lo ocurrido, manteniendo en el establecimiento los comprobantes de remisión de información a la SMA, en caso de fiscalizaciones por parte de la autoridad. En caso de cortes de energía eléctrica: - Revisar el funcionamiento adecuado de panel eléctrico y bomba aireadora de PTAS. - Si se produjera algún desperfecto en alguno de estos elementos, verificar con frecuencia diaria la capacidad disponible de la planta de tratamiento. Se debe realizar retiro de lodo si la capacidad se encuentra en el 80% del estanque sedimentador. - Revisar los componentes para identificar el desperfecto y cambiar por piezas nuevas o en buen estado. - Se mantendrá un stock de bombas y piezas electrónicas, para que estén disponibles en caso de se produzcan desperfectos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación del plan será comunicada por el Área de Concesiones y Cumplimiento Normativo a la SMA, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

Tabla 9.11. Situación de riesgo o contingencia: Almacenamiento transitorio de residuos peligrosos	
Riesgo o contingencia	Almacenamiento transitorio de residuos peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodegas RESPEL
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Derrames pequeños: Cubrir con tierra seca, arena seca u otro material no-combustible seguido con una película de plástico para disminuir la expansión o el contacto con la lluvia. • Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material y luego depositarlo en contenedores



	para su desecho posterior. Derrames grandes: Establecer una barrera para evitar que el derrame crezca en extensión con material absorbente. • Luego de efectuado el control, proceder a la recolección, re envasado y rotulado del residuo. • ·Enviar lo recolectado a un lugar de disposición final autorizado • Enviar informe final, con apoyo fotográfico, a las diferentes autoridades que corresponda, si es necesario.
Forma de control y seguimiento	- Registro del suceso en bitácora de contingencias. - Registro de la frecuencia de retiro realizado por empresas autorizadas con destino a sitios de disposición final autorizado. - Dar aviso a la autoridad competente de la activación del respectivo plan dentro de un plazo no superior a las 24 horas de ocurrido el incidente.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fuga o Derrame de residuos Líquidos y/o Sólidos Inflamables: - Eliminar todas las fuentes posibles de ignición posibles. - No tocar ni caminar sobre el material derramado, detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo. - Prevenir la entrada del material derramado hacia cuerpos de agua, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. - Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferido a contenedores. - Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido. - Luego de efectuado el control, proceder a la recolección, re envasado y rotulado del residuo. - Enviar a lugar de disposición final autorizado ambiental y sanitariamente. - Enviar informe final, con apoyo fotográfico, a las diferentes autoridades que corresponda, si es necesario. Fuga o derrame de residuos corrosivos y/o reactivos: - Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro). - No tocar los contenedores dañados o el material derramado, a menos que esté usando la ropa protectora adecuada. - Detenga la fuga en el caso de poder hacerlo sin riesgo. - Nunca introducir agua en los contenedores. - Use rocío de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor a la deriva, si es que fuese necesario. Evite que el material derramado fluya a cursos de agua, alcantarillas, etc.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La Gerencia de Sostenibilidad y Cumplimiento Normativo notificará de la contingencia a la SMA a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016 en el tiempo y forma ahí establecido quedando disponible para ser solicitada por cualquier persona u organismo.



Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
---	----------------

Tabla 9.12. Situación de riesgo o contingencia: Sobre residuos peligrosos y no peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodegas, contenedores y estanques
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Residuos No Peligrosos</u> • Se realizarán capacitaciones al personal una vez al año en el tema de gestión y manejo de residuos, en cual también se hace énfasis en la importancia en la segregación, disminución de los distintos tipos de residuos, y en el correcto manejo de insumos, disposición, reciclaje y/o reutilización y su posterior eliminación de los residuos. La capacitación quedará plasmada en un “registro de capacitación”, que estará disponible en la instalación como evidencia de la ejecución, indicando fecha, objetivo de la capacitación, planes de contingencias abordados y el listado de nombres de participantes. • Los estanques para ensilaje estarán ubicados dentro de un pretil de contención de derrames con una capacidad de retención del 110%, con la finalidad de retener el producto en caso de contingencia. • Se ubicará una ducha lavaojos, la cual se ubicará próxima a la plataforma de ensilaje, la cual estará disponible si eventualmente se registrará un accidente del personal que manipule en ensilado. • Los contenedores serán lavados periódicamente en un área destinada exclusivamente para esta actividad. Se deberá dejar registro en bitácora de limpieza. • Se privilegiará la reutilización o venta de residuos/materiales que tengan valor comercial. Se deberá dejar registro de la venta a través de factura u otra documentación. • Se dispondrá de una calendarización de retiro de residuos indicando las empresas prestadoras del servicio y las fechas comprometidas. Estas empresas deberán contar con autorización sanitaria para operar. • Se contactará el proveedor del servicio de retiro del respectivo residuo(s) con una semana de anticipación a la fecha programada. • Se dispondrá de los datos de contacto de empresas alternativas que realicen retiro de residuos, en el caso que la empresa seleccionada no pudiera realizarlo. • Se mantendrán correctamente señalizadas las bodegas, contenedores y equipos, realizando chequeo constante de su funcionamiento. • Se realizarán inspecciones y mantenciones periódicas de las instalaciones asociadas al almacenamiento de residuos y de los equipos asociados estas. Se deberá dejar registro de la actividad en bitácora de inspección, limpieza y mantención. • Como medida preventiva, se deberá utilizar sólo el 90% de la capacidad de los contenedores de residuos.



	• Se dispondrá del equipamiento adecuado para emergencias tales como extintores, palas, contenedores móviles, mangueras, trajes de bombero, equipos autónomos, primeros auxilios, botiquín, entre otros. • Para la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, el retiro de lodo será realizado por una empresa autorizada para el retiro, transporte y disposición de residuos. El prestador de servicios retirará el lodo y lo trasladará directamente a un vertedero autorizado. <u>Residuos Peligrosos</u> • Se realizarán capacitaciones al personal una vez al año en el tema de gestión y manejo de RESPEL, en cual también se hará énfasis en la importancia en la segregación, disminución de los distintos tipos de residuos, y en el correcto manejo de insumos, disposición, reciclaje, recuperación y/o reutilización y su posterior eliminación de los residuos. La capacitación quedará plasmada en un “registro de capacitación”, que estará disponible en la instalación como evidencia de su ejecución. • Solo el personal capacitado podrá realizar actividades relacionadas con transporte, manejo, disposición de RESPEL. • Se segregarán en el origen los residuos peligrosos y no peligrosos, minimizando las posibilidades de mezcla o contaminación. • Se mantendrán correctamente señalizadas las bodegas, áreas de manejo de RESPEL, contenedores y equipos, realizando chequeo constante de su funcionamiento. • Se revisará la lista de chequeo de seguridad de descarga de hidrocarburos y sustancias químicas. • Se realizará trasvasijos dentro de la bodega de combustibles, cautelando la posibilidad de realizar derrames. • Se dispondrán de contenedores vacíos ante posibles emergencias. • Se planificará la recepción del suministro de combustibles, lubricantes y sustancias químicas. • Se realizarán inspecciones y mantenciones frecuentes de la bodega de RESPEL y de los distintos equipos disponibles dentro de esta. • Se dispondrá de un stock de insumos para contener vertido o derrames de RESPEL, tales como materiales para absorción y/o neutralización de no combustibles (arena, turba, vermiculita, paños absorbentes, entre otros) ubicados en lugares de fácil acceso e identificados cerca del área de almacenamiento. Después de su uso, deben ser tratados como residuos peligrosos. • Se pondrán a disposición elementos de protección personal como overoles, máscaras con respirador facial (filtro orgánico), botas de goma, capas plásticas, guantes de nitrilo o PVC y antiparras o gafas de protección.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<u>Procedimiento en caso de derrame o vertimiento de residuos no peligrosos:</u>



	• Contener el derrame con arena o tierra, especialmente si son residuos semisólidos, como por ejemplo en el caso de derrame de la descarga de la PTAs, para luego recogerlos y depositarlos en los lugares de acopio correspondiente. • Informar al Encargado de la Bodega de Residuos No-Peligrosos y al Jefe de Centro de la piscicultura o asistente a cargo, como también al equipo de Gestión Ambiental de la piscicultura, según corresponda. • En caso de que el derrame alcance cursos de agua superficial o áreas fuera de las instalaciones, se avisará a la Autoridad. Se dejará registro de la contingencia y/o incidente ambiental. <u>Procedimiento ante la falta de retiro de residuos no peligrosos:</u> _ Residuos destinados a vertedero autorizado: En este caso, el Encargado de la Bodega de Residuos No-Peligrosos debe dar aviso al Jefe de Centro de la piscicultura o asistente a cargo, respecto de la capacidad de autonomía de los contenedores que se encuentran disponibles a la fecha, como también luego que se cumpla la capacidad máxima de los contenedores destinados al acopio de residuos. Teniendo presente que la empresa encargada de la recolección y/o retiro de residuos no pueda llegar a entregar sus servicios a Piscicultura, se recurrirá al servicio Municipal disponible para estas contingencias. Si estos servicios municipales no se encontrarán disponibles, se dispondrá de tolvas o contenedores adicionales para poder prolongar el tiempo de almacenamiento de residuos. _ Lodos: Para el caso de retiro de Lodos del Sistema de tratamiento de RILes y Aguas Servidas, el Encargado de la Bodega de Residuos No-Peligrosos, dará aviso al Jefe de Centro de la piscicultura o asistente a cargo, y/o quien él designe, respecto de la capacidad de los contenedores a la fecha. Una vez dado el aviso se informará a las respectivas áreas el tiempo restante para el normal funcionamiento de las unidades. Si se alcanzara la capacidad máxima de procesamiento de RILes y Aguas Servidas, y si no fuese posible el retiro de lodos, se ocupará el estanque back-up para acumular lodos en caso de emergencia. _ Ensilaje: En caso de no poder efectuar los correspondientes retiros, estos residuos serán almacenados en bins back-up a los cuales se les aplicará el ácido fórmico para ensilar. El responsable de dirigir esta contingencia será el Encargado de Bodega de Residuos No-Peligrosos y/o quien él designe. Solucionado el problema, la mortalidad se incorporará al sistema de ensilaje con normalidad. <u>Procedimiento en caso de derrame o vertimiento de residuos peligrosos:</u>
--	---



	• Aislar el área de riesgo. • Revisar de inmediato la Hoja de Datos de Seguridad (HDS) ubicada en la entrada de la bodega RESPEL o en la oficina para identificar medidas de contención y consideraciones específicas para la disposición final según las características del producto. • Prevenir la dispersión del producto mediante barreras de contención. • Eliminar posibles fuentes de ignición. • Restringir el acceso a personas no autorizadas. • Absorber el producto derramado con material absorbente no combustible o utilizando arena seca o vermiculita designada para este propósito. • Recoger y depositar en contenedores limpios y secos, sellados herméticamente, tratándolo como residuo peligroso (según D.S. 148) y almacenados en la Bodega RESPEL. • Informar al departamento de concesiones y cumplimiento normativo, al departamento de prevención de riesgos, gestión ambiental y al departamento de operaciones y logística. • En caso de rotura del envase, trasvasijar el contenido a otro recipiente con capacidad para contener todo el residuo peligroso, utilizando los elementos de protección personal necesarios. <u>Procedimiento ante la falta de retiro de residuos peligrosos:</u> • Se deberá informar de este retraso o impedimento del retiro al departamento de concesiones y cumplimiento normativo, al departamento de prevención de riesgos, gestión ambiental y al departamento de operaciones y logística. • Si no se retirasen los residuos peligrosos por parte del prestador permanente de este servicio, y antes de los seis meses como plazo máximo, se contactará a un segundo proveedor de servicios de retiro para la piscicultura ante tal emergencia. • Además, en la eventualidad de constatarse que la bodega RESPEL alcanzase la totalidad de su capacidad, se dispondrá de contenedores adicionales, sellados herméticamente y debidamente etiquetados (según D.S. 148), para almacenar los residuos peligrosos que no se pudieran acopiar en la bodega RESPEL, hasta su eventual retiro de la piscicultura. • El responsable de verificar que estas medidas sean ejecutadas será el Encargado de Bodega RESPEL y/o quien él designe. Además, dicho Encargado hará un monitoreo constante respecto al espacio que irá siendo ocupado para almacenar posibles residuos peligrosos adicionales ante la falta de retiro de dichos residuos. • El “Inventario de Bodega de Residuos Peligrosos Agua Dulce” se mantendrá constantemente actualizado como mecanismo de control de RESPEL.
--	--



	• El Encargado de Bodega RESPEL también deberá mantener constantemente informado al Jefe de Centro de la piscicultura o asistente a cargo, como también al equipo de Gestión Ambiental de la piscicultura, según corresponda, respecto a las acciones ejecutadas para el correcto almacenaje temporal de residuos peligrosos extras ante una eventual falta de retiro de residuos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación del plan será comunicada por el Área de Concesiones y Cumplimiento Normativo a la SMA, de acuerdo con lo señalado en Res. Ex N°885/2016.
Referencia al Informe Consolidado de Evaluación (ICE)	Cap. 7 del ICE

10. 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.
11. 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 4.1. de la presente Resolución.
12. 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.
13. 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.
14. Que, para que el proyecto **“Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”** pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
15. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.
16. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA, Servicio de Evaluación Ambiental Región de Los Lagos, la ocurrencia de 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.
17. 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.



18. 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.

RESUELVO:

1. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **“Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”**, de INVERMAR S.A.
2. Certificar que el proyecto **“Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”** cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
3. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 115 y 119 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
4. Certificar que el proyecto **“Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”** cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 139, 140, 142, 148, 156 y 160 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
5. Certificar que el proyecto **“Ampliación Piscicultura de Recirculación Aucha”**, 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.
6. 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 4.1. del presente acto.
7. 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 director ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Anótese, notifíquese vía Oficina Partes SEA Los Lagos al Proponente, comuníquese a la Superintendencia de Medio Ambiente y archívese

Giovanna

Elvira Moreira

Almonacid

Giovanna Moreira Amorim Fecha: 2024.09.25

Delegada 2 Fiskal 5944: - 69000

Presidenta Comisión de Evaluación

Región de Los Lagos

Firmado digitalmente
por Giovanna Elvira

Moreira Almonacid

Fecha: 2024.09.25

2Festpredigt 0704: - Se'mon

Fernesto Sanhueza

Los Lagos

Fecha: 13/09/2023
17:32:45 CLST

Sergio Sanhueza Triviño

Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental

Secretario Comisión de Evaluación

Región de Los Lagos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>

JHS/MSA/GBS

Distribución:

Cristian Alejandro Fernández Jeria <notificaciones@invermar.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
CONADI, Región de Los Lagos <murbano@conadi.gob.cl>
CONAF, Región de Los Lagos <marco.inarejo@conaf.cl>
DGA, Región de Los Lagos <fabiola.pizarro@mop.gov.cl>
Gobernación Marítima de Puerto Montt <puertomontt@directemar.cl>
Gobierno Regional, Región de Los Lagos <gobernador@gorelосlagos.cl>
Ilustre Municipalidad de Calbuco <sonialorenaalvarado@gmail.com>
SAG, Región de Los Lagos <cristian.andrade@sag.gob.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Los Lagos <tania.salas@minagri.gob.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Los Lagos <ejaramillo@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Salud, Región de Los Lagos <sofia.torres@redsalud.gov.cl, carlos.herrera@redsalud.gov.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos <pjoost@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos <fnail@minvu.cl>
SEREMI Medio Ambiente, Región de Los Lagos <adelafuente@mma.gob.cl>
SEREMI MOP, Región de Los Lagos <fernando.alvarado@mop.gov.cl>
Servicio Evaluación Ambiental, X Región de Los Lagos <ssanhueza.11@sea.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Los Lagos <lhurtado@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebreis@monumentos.gob.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <eanderson@subpesca.cl, cristianac@subpesca.cl, rgarciam@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl>

CC:

Encargado/a de PAC <maria.correa@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163211775>